

JOURNALS PUBLISHED BY THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

Notices

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.

\$ 12.00 per annual volume of 8 numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.)

Bulletin of the American Mathematical Society

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

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

Proceedings of the American Mathematical Society

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

\$ 12.00 per annual volume of six numbers. (\$ 6.00 to members of the Society.)

Transactions of the American Mathematical Society

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

\$ 10.00 per volume. (\$ 5.00 per volume to members of the Society.)

Mathematical Reviews

This journal contains abstracts and reviews of the current mathematical literature of the world. Two volumes of Mathematical Reviews will be published in 1967, Vol. 33 and 34. Each volume will consist of 6 issues and an Index issue.

\$ 180.00 per annual subscription. (\$ 40.00 to members of the Society.)

Mathematics of Computation

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

\$ 16.00 per volume. (\$ 8.00 to members of the Society.)

Soviet Mathematics — Doklady

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

\$ 50.00 per volume. (\$ 25.00 to members of the Society.)

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

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

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

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

*

BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

NR. 89

Mal 1968

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber: ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien.

Korrespondenten

AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne).
BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles).
BRASILIEN: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro).
BULGARIEN: K. Popoff (Akad. Sofia).
DÄNEMARK: W. Fenchel (Univ. Kopenhagen).
FINNLAND: O. Jussila (Univ. Helsinki).
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille).
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen),
Ph. Vassiliou (T. H. Athen).
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay).
ITALIEN: P. P. Abbati-Mariscotti (Univ. Torino).
JAPAN: M. Hukuhara (Kyoto Univ.),
K. Iséki (Kobé Univ.).
JUGOSLAWIEN: T. P. Andjelić (Univ. Beograd),
V. Vranić (Univ. Zagreb).
KANADA: H. Schwerdtfeger (McGill Univ., Montreal).
NIEDERLANDE: N. G. de Bruijn (T. H. Eindhoven).
POLEN: M. Stark (Akad. Warszawa).
RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy).
SCHWEIZ: H. P. Künzi (Univ. Zürich),
S. Piccard (Univ. Neuchâtel).
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag).
TÜRKEI: O. Kabakcioglu (Techn. Univ. Istanbul).
UNGARN: B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged).
U. S. A.: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence).

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

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

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

22. Jahrgang

Wien - Mai 1968

Nr. 89

**BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION**

FINANCIAL REPORT

for the period January 1 to December 31, 1967

1. Income

The Union had the following five sources for income during the year:

- A Dues from the member nations;
- B UNESCO contribution;
- C Interest on Bank Accounts;
- D Reimbursement ICSU dues;
- E Retour check De Jongh and Indonesia.

A. During the financial year 1967, dues were paid at the

(i) *Chase Manhattan Bank* by

| | | |
|--------------|-----------|--|
| Argentina | I . . . | 1966 & 1967 |
| Canada | III . . . | 1967 |
| China Taiwan | I . . . | 1962 (part), 1963, 1964, 1965, 1966 & 1967 |
| Greece | I . . . | 1966 & 1967 |
| Ireland | I . . . | 1966 & 1967 |
| Israel | II . . . | 1967 |
| Japan | IV . . . | 1967 |
| Rumania | II . . . | 1966 & 1967 |
| South Africa | I . . . | 1967 |
| Spain | II . . . | 1967 |
| U. S. A. | V . . . | 1967 |

Totalling U. S. \$ 3,586.60

(ii) *Swiss Credit Bank* by

| | | |
|-----------|----------|------------|
| Australia | II . . . | 1967 part, |
| Austria | II . . . | 1967 |
| Brazil | I . . . | 1966 |
| Bulgaria | I . . . | 1967 |

| | | | |
|----------------|-----|-------|--------------------------------|
| Czechoslovakia | III | . . . | 1967 |
| Cuba | I | . . . | 1965 (part), 1966 & 1967 |
| East Germany | I | . . . | 1967 |
| France | IV | . . . | 1967 |
| Hungary | III | . . . | 1966 |
| India | III | . . . | 1967 |
| Italy | IV | . . . | 1966 |
| Netherlands | III | . . . | 1963, 1964, 1965, 1966 & 1967 |
| North Korea | I | . . . | 1967 |
| Norway | I | . . . | 1966 & 1967 |
| Poland | IV | . . . | 1967 |
| Switzerland | III | . . . | 1967 |
| Turkey | I | . . . | 1963, 1964, 1965 & 1966 |
| U. S. S. R. | V | . . . | 1967 |
| West Germany | IV | . . . | 1966 & 1967 |
| Yugoslavia | II | . . . | 1964 (part), 1965, 1966 & 1967 |

Totalling Sfrs 35.090.27

(iii) *Jean Degroof & Cie* by
Belgium III . . . 1966

Totalling Bfrs 14.627.—

(iv) *Swedish postgiro* by
Denmark II . . . 1967
Great Britain V . . . 1967
Italy IV . . . 1967
Portugal I . . . 1967
Sweden II . . . 1967

Totalling Sw. Cr. 9.048.78

Total income from membership dues in 1967:

| | | |
|-------------------------------|----|------------------|
| (i) US Dollars | \$ | 3.586.60 |
| (ii) Swiss Francs 35.090.27 | \$ | 8.122.75 |
| (iii) Belgian Francs 14.627.— | \$ | 292.54 |
| (iv) Swedish Crowns 9.048.78 | \$ | 1.753.64 |
| | \$ | <u>13.755.53</u> |

(Ex. \$ 1 = Sfrs 4.32 = Bfrs 50 = Sw. Cr. 5.16)

Subscriptions were due from the following countries at the end of 1967:

1963: Malaya-Singapore
1964: Malaya-Singapore
1965: Malaya-Singapore and Pakistan
1966: Iceland, Malaya-Singapore, Mexico (part) and Pakistan
1967: Australia (part), Belgium, Brazil, Finland, Hungary, Iceland, Malaya-Singapore, Mexico, Pakistan and Turkey.

B. UNESCO contribution \$ 8.750.—

C. Interest on Bank Accounts:

| | | |
|--|---------------|------------------|
| (i) Swiss Credit Bank (current a/c) | Sfrs 246.13 = | \$ 56.97 |
| (ii) Swiss Credit Bank (fixed deposit a/c) | Sfrs 806.76 = | \$ 186.75 |
| (iii) Jean Degroof & Cie | Bfrs 735.— = | \$ 14.70 |
| | | <u>\$ 258.42</u> |

D. Reimbursement ICSU dues \$ 212.70

E. Cancelled cheques \$ 405.—

The total income received during the year 1967 was:

| | | |
|-------------------------------|----|------------------|
| (A) Membership dues | \$ | 13.755.53 |
| (B) UNESCO/ICSU subvention | \$ | 8.750.— |
| (C) Interest on bank accounts | \$ | 258.42 |
| (D) Reimbursement ICSU dues | \$ | 212.70 |
| (E) Cancelled cheques | \$ | 405.— |
| | \$ | <u>23.381.65</u> |

2. Expenditure

A. *Actual expenditure in 1967 compared with the amounts authorized by the Fifth General Assembly (Schedule A of the budget)*

| | E x p e n d i t u r e | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| | Authorized | Actual | Difference | |
| | \$ | \$ | \$ | \$ |
| 1. a) Secretarial help, IMU office | 2.500.— | 970.45 | 1.529.55 | — |
| b) IMU office (president) | 300.— | — | 300.— | — |
| c) ICMI | 300.— | — | 300.— | — |
| 2. Office expenses (incl. postage) | 600.— | 188.10 | 411.90 | — |
| 3. Travel expenses (EC and others) | 2.800.— | 2.915.86 | — | 115.86 |
| 4. President's and secretary's expenses | 200.— | 155.85 | 44.15 | — |
| 5. Contribution to ICSU (2% of dues) | 200.— | 155.82 | 44.18 | — |
| 6. Publication and Dissemination of IMU News | 300.— | 300.— | — | — |
| 7. Audit fee | 100.— | — | 100.— | — |
| 8. Contingencies | 850.— | — | 850.— | — |
| | 8.150.— | | | |
| World Directory of Mathematicians | 3.000.—*) | 2.686.67 | 313.33 | — |
| | | <u>7.372.75</u> | <u>3.893.11</u> | <u>115.86</u> |

B. Authorized annual expenditure for the period 1967—1970.

Scientific activities of the Union and its Commissions and Committees (ICMI, Exchange, Colloquia, Symposia, Conferences, Summer schools, Lectureships).

| | | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| | 4.000.— | 1.317.50 | 2.682.50 | — |
| | <u>15.150.—</u> | <u>8.690.25</u> | <u>6.575.61</u> | <u>115.86</u> |

*) Allocation voted by postal ballot, reported at the meeting of the Executive Committee in Locarno, May 5—6, 1966.

B. Details of expenditure under UNESCO/ICSU/IMU grant (Schedule B of the budget).

| | | |
|--|-------------|------------|
| 1. UNESCO/ICSU grant | | |
| Arbeitstagung in Bonn | \$ 1.000.— | |
| Colloquium on „Variétés différentiables” in Bucharest | \$ 1.729.48 | |
| Colloquium on „Differential Geometry” in Santiago de Compostela | \$ 2.000.— | |
| Congress of Bulgarian Mathematicians | \$ 1.000.— | |
| ICMI-Colloquium in Utrecht | \$ 682.50 | |
| Pre-payment for „International Colloquium on Algebraic Geometry” in Bombay in January 1968 | \$ 2.338.02 | \$ 8.750.— |

| | | |
|----------------------------|--|-------------|
| 2. IMU grant | | |
| ICMI-Colloquium in Utrecht | | \$ 1.317.50 |

Total expenditure

| | | |
|-----------------------------------|--|-------------|
| a) under IMU Budget (Schedule A) | | \$ 7.372.75 |
| b) under IMU Budget (Schedule B) | | \$ 1.317.50 |
| c) under UNESCO/ICSU (Schedule B) | | \$ 8.750.— |

Total \$ 17.440.25

Total income 1967 \$ 23.381.65

Total expenditure 1967 \$ 17.440.25

Surplus \$ 5.941.40

3. Financial Statement for the period January 1 to December 31, 1967

| | US\$ | Sfrs | Bfrs | Sw.Cr. |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a) 1. Bank balance in Current a/c on 1. 1. 1967 | 6.828.87 | 22.941.90 | 180.800.— | — |
| 2. In Fixed Deposit with Swiss Credit Bank | — | 38.416.75 | — | — |
| 3. Cash on hand | — | 91.13 | — | — |
| Add.: Receipts during 1967 | | | | |
| 1. Membership dues | 3.586.60 | 35.090.27 | 14.627.— | 9.048.78 |
| 2. UNESCO/ICSU grant | 8.750.— | — | — | — |
| 3. Interest on Current a/c | — | 246.13 | 735.— | — |
| 4. Interest on Deposit a/c | — | 806.75 | — | — |
| 5. Reimbursement ICSU dues, \$ 212.70 | — | — | — | 1.095.93 |
| 6. Cancelled cheque in favour of Indonesia | 350.— | — | — | — |
| 7. Cancelled cheque in favour of De Jongh | 55.— | — | — | — |
| 8. Inter Bank transfer | — | — | — | 4.758.—*) |
| | <u>19.570.47</u> | <u>97.592.93</u> | <u>196.162.—</u> | <u>14.902.71</u> |

| | US\$ | Sfrs | Bfrs | Sw.Cr. |
|---|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| b) Expenditure. | | | | |
| Secretarial help, IMU office | — | 3.240.— | — | 1.137.50 |
| Office expenses | 37.53 | 91.13 | — | 668.09 |
| Travel expenses | 1.975.— | 1.418.— | — | 3.161.13 |
| President's & Secretary's expenses | 130.— | — | — | 133.40 |
| ICSU contribution | 155.82 | — | — | — |
| Publication & Dissemination of IMU News | 300.— | — | — | — |
| UNESCO/ICSU (Schedule B) | 8.293.02 | — | — | 2.358.— |
| IMU grants (Schedule B) | 1.317.50 | — | — | — |
| World Directory of Mathematicians | 2.686.67 | — | — | — |
| Inter Bank transfer | — | 4.000.—*) | — | — |
| | <u>14.895.54</u> | <u>8.749.13</u> | <u>—</u> | <u>7.458.12</u> |
| Balance | <u>4.674.93</u> | <u>88.843.80</u> | <u>196.162.—</u> | <u>7.444.59</u> |

Summary of net assets as on 31. 12. 1967

| | | | | |
|--------------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
| In current account | 4.674.93 | 49.620.30 | 196.162.— | 7.444.59 |
| In fixed deposit account | — | 39.223.50 | — | — |
| Net Assets | <u>4.674.93</u> | <u>88.843.80</u> | <u>196.162.—</u> | <u>7.444.59</u> |

THE CHASE MANHATTAN BANK

Reconciliation statement as on December 31, 1967

Balance as per Bank statement as on 31. 12. 1967 \$ 7.312.95

Less:

Cheques issued but not presented as on 31. 12. 1967:

| | | |
|---|-------------|--------------------|
| Colloquium on Algebraic Geometry in Bombay | \$ 2.338.02 | |
| Cheque in favour of Publication of IMU News | \$ 300.— | \$ 2.638.02 |
| | | <u>\$ 4.674.93</u> |

Prepared by:

Professor Otto Frostman
Secretary
International Mathematical Union

Audited by:

Bo Lillieström-Tjus

The membership fees may be paid at the
(i) Chase Manhattan Bank, New York,
(ii) Swiss Credit Bank, Rigiplatz, Zurich,
(iii) Jean Degroof & Cie, Brussels,
(iv) Swedish Giro Account 80335, Stockholm,
each unit being US \$ 97.80 = Sfr 422.50 = Bfr 4890.— = Sw.Cr. 504.65.

Prof. O. Frostman, Secretary IMU.

End of the Bulletin of the International Mathematical Union.

REPORTS — RAPPORTS — BERICHTE

V. Internationale Konferenz über Funktionalgleichungen

Waterloo, 24.—29. April 1967.

Die Konferenz fand diesmal in Kanada statt und wurde von Prof. J. Aczél mit Hilfe einer ausgiebigen materiellen Unterstützung seitens der Universität in Waterloo organisiert. Es nahmen 44 Mathematiker aus 9 Ländern teil: USA 17, Kanada 9, Polen 8, Ungarn 3, Deutschland 2, Jugoslawien 2, Australien 1, England 1, USSR 1. Das Programm bot 36 Vorträge und warf wie üblich eine lange Reihe von offenen Problemen und Fragen auf. Der Themenkreis erschien im Vergleich zu den vorhergehenden Konferenzen in Oberwolfach stark ausgedehnt, insbesondere was die Anwendungen von Funktionalgleichungen betrifft. Nachstehend die Titel der Berichte in chronologischer Reihenfolge:

- R. D. Luce: On the numerical representation of qualitative conditional probability.
I. Olkin: Functional equations arising from statistical and probabilistic problems.
W. Eichhorn: Functional equations in economics.
I. L. B. Cooper: Functional equations for linear transformations.
J. H. B. Kemperman: On the Levi-Civita functional equation.
D. Z. Djoković: „Triangle” functional equation.
H. Swiatak: On the regularity of the distributional and locally integrable solutions of the equation $\sum a_i(x,t) f[x + \varphi_i(t)] = b(x,t)$.
M. A. McKiernan: Functional equations in R^n for which measurability implies C^∞ .
K. Menger: General algebraic equations and functional equations.
A. Sklar: Canonical decompositions, stable functions and fractional iterates.
P. Cargo: Green's relations in function semigroups.
B. Schweizer: The algebra of multiplace vector-valued functions.
H. Schwerdtfeger: On the equation $f(f(x)) = x$ and some related functional equations.
G. I. Targoński: On a solution method for Schröder's equation.
M. Kuczma: On Böttcher's functional equation.
G. Szekeres: Continuous iteration of functions in two real variables.
A. Smajdor: Convex iteration groups.
H. Schmidt: Some non linear difference equations in the complex plane.
I. Fenyő: On the functional equation $F(x)g(k) + kg(k-1) = 0$.
J. Aczél: General solution of „isomoment” functional equations.
G. N. Sakovič: On the functions with the fractional bilinear rule of composition.
E. Vincze: Beiträge zur Theorie der additiven Funktionalgleichungen.
H. Swiatak-M. Hosszú: Notes on functional equations of polynomial form.
H. Haruki: On the functional equation $|f(x + iy)| = |g(x) + h(iy)|$.
H. I. Whitlock: Reduction of superassociative equations to a system of conjugacy equations.
K. N. Sigmund: Medial means with injective element on an arc.
Z. Moszner: Solution générale de l'équation de translation et ses applications.
V. D. Belousov: Some remarks on functional equations of generalized distributivity.

- S. Golab: On a system on functional equations arising in group theory.
S. Wolodźko: Allgemeine Lösung der Funktionalgleichung

$$f(x + yf(x)) = f(x)f(y).$$

- Z. Daróczy: Über eine Funktionalgleichung im Hilbertraum.
D. J. Brydak: The invariant curves of continuous transformations.
M. Kucharzewski: Charakterisierung des p -dimensionalen Flächeninhalts mit Hilfe von Funktionalgleichungen.
P. M. Vasić: Sur les équations fonctionnelles des déterminants.

21 Probleme wurden gestellt und in einem von M. Kuczma verfaßten Rotaprint-Bericht vervielfältigt. — Für auswärtige Teilnehmer wurden einige Ausflüge, z. B. zu den Niagara-Wasserfällen veranstaltet.

S. Golab (Krakau).

Conference on Analytical Problems of Branching Process Theory

Oberwolfach, June 4—10, 1967.

The meeting was attended by 23 invited contributors drawn from a wide range of countries. It was felt by the organisers that, with the rapid increase in the number of persons working in probability theory, the time had come to follow the example set in other branches of mathematics by planning a specialist conference for a small group of participants working in a relatively narrow field. The small size of the Conference — directed by Professors D. G. Kendall (Cambridge) and H. Dinges (Frankfurt) — made it possible for the participants to give their lectures without being pressed for time while allowing also plenty of time for discussion, both formally (immediately after the lectures) and informally on afternoon excursions. It is the opinion of the organisers that their objectives were achieved, and the holding of further probability conferences on this scale is strongly recommended, although it is appreciated that the need for much larger and relatively open conferences on probability and statistics will still exist.

The following lectures have been given:

- W. Bühler (Heidelberg): Unendliche Teilbarkeit bei Grenzverteilungen von Verzweigungsprozessen.
V. P. Cistyakov (read by K. Dietz): Transient phenomena in branching stochastic processes.
K. Dietz (Freiburg): Grenzverteilungen von n -dimensionalen Verzweigungsprozessen.
H. Dinges (Frankfurt): An elementary calculation for the pure death process.
T. E. Harris (Los Angeles): Random measures and point distributions.
P. Jagers (Göteborg): Migration in the theory of branching processes.
M. Jiřina (Prague): On the Feller's limit procedure for branching processes.
A. Joffe (Strasbourg): On multitype branching processes with $q < 1$.
A. Kolmogorov (Moscow): Theory of branching processes as a part of the general theorem of populations.
J. Lamperti (Aarhus): Continuous state branching processes.
P. Mandl (Prague): Some optimization problems in branching processes.
P. Ney (Madison): Branching processes and non-linear integral equations.
F. Papangelou (Heidelberg): Mixing for branching processes.
Yu. Prokhorov (Moscow): On characteristic functionals.
A. Rényi (Budapest): Some remarks on branching processes of virology.

- E. Seneta-D. Vere-Jones (presented by D. G. Kendall): Infinitely divisible laws connected with subcritical discrete-time continuous state branching processes.
- B. A. Sevastyanov (Moskow): Two problems of age-dependent branching processes.
- D. Szász (Budapest): Branching processes with scattering points.
- A. Yaglom (Moscow): Some generalizations of branching processes connected with biological problems. *K. Dietz (Freiburg).*

Tagung über Kombinatorik

Oberwolfach, 24.—30. Juli 1967.

Fast 40 Mathematiker aus dem In- und Ausland waren der Einladung der Professoren K. Jacobs (Erlangen) und D. Morgenstern (Freiburg) gefolgt und fanden sich zu einer Tagung über Kombinatorik ein, der ersten dieser Art in Oberwolfach. Ein umfangreiches Vortragsprogramm sollte in gedrängter Form einen Überblick über neuere Methoden, Fragestellungen und Ergebnisse aus der Kombinatorik vermitteln und dadurch in Deutschland einer mathematischen Disziplin Resonanz verschaffen, die hier als Forschungsgebiet noch fast unbekannt ist, deren theoretische und praktische Bedeutung jedoch anderswo schon längst erkannt wurde und die gemeinsam mit ihrem Anwendungsbereich stetig wächst.

Demgemäß wurde in vier Vorlesungsreihen eine systematische Behandlung je einer Hauptrichtung der Kombinatorik geboten, während zusätzliche Einzelvorträge über speziellere Forschungsergebnisse informierten. Durch die Vorträge und Diskussionen angeregt, fühlten sich die Teilnehmer von der Oberwolfacher Atmosphäre angetan und bereichert. Selbstverständlich hat dazu auch der gesellschaftliche Teil der Tagung beigetragen, der durch abendliches Würstchen-Braten am Holzkohlegrill, gemeinsame Ausflüge und den regen Gebrauch der vorhandenen Spielbretter gekennzeichnet war.

Folgende Vorträge wurden gehalten:

- N. G. de Bruijn (Eindhoven): Kombinatorische Anzahlbestimmungen.
- H. Crapo (Waterloo): The geometric approach to coloring problems.
- D. Foata (Strasbourg): Fonctions génératrices de monoides standards.
- L. H. Harper (New York): Combinatorial coding theory.
- F. Hering (Bonn): Über die Eckenzahl konvexer Polyeder.
- D. Kleitman (Cambridge/Mass.): Verallgemeinerte Möbiusfunktionen.
- H. Lüneburg (Mainz): Endliche Geometrien.
- M. Nivat (Grenoble): Langages quasi-rationnels.
- W. Oberschelp (Hannover): Asymptotische Anzahlbestimmungen für die Anzahl nicht-isomorpher allgemeiner Relationssysteme.
- H. J. Ryser (Syracuse/N. Y.): Neue Probleme in der Kombinatorik.
- J. J. Seidel (Eindhoven): Stark reguläre Graphen.

H. H. Bock (Freiburg).

Tagung über Jordan-Algebren und nicht-assoziative Algebren

Oberwolfach, 17.—26. August 1967.

Diese erste am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach im Schwarzwald abgehaltene Tagung über Jordan-Algebren hatte reges Interesse im In- und Ausland gefunden. Sie wurde von N. Jacobson (New Haven), M. Koecher (München) und L. J. Paige (Los Angeles) geleitet.

Von den 42 Teilnehmern waren 28 aus dem Ausland gekommen, davon 12 aus den Vereinigten Staaten. An sechs Tagen wurden 31 Vorträge gehalten, und zwar:

- H. P. Allen (Amsterdam): Hopf algebras and forms of algebras.
- E. Bönicke (Hamburg): Lie-Homomorphismen von Primringen.
- A. H. Boers (Rijswijk): N -assoziative und N -prod. assoziative Ringe.
- H. Braun (Hamburg): Doppelverhältnisse in Jordan-Algebren.
- R. E. Brown (Berkeley): Lie algebras and groups of type E_7 .
- W. Eichhorn (Würzburg): Über die multiplikativen Abbildungen der Quaternionen- und Cayley-Algebren in kommutativen Halbgruppen.
- C. M. Glennie (Edinburgh): Jordan identities and the symmetric group.
- A. Gray (Berkeley): Some applications of non-associative algebras to differential geometry.
- K. H. Helwig (München): Modifikationen reeller Jordan-Algebren.
- U. Hirzebruch (München): Eine Verallgemeinerung des Rayleigh-Quotienten.
- N. Jacobson (New Haven): Cartan subalgebras of Jordan algebras. Remarks on exceptional Jordan algebras.
- P. Jonker (Utrecht): Lie algebras (restricted) over a field of characteristic 2.
- J. Knopfmacher (Johannesburg): On the isomorphism problem for Lie algebras.
- M. Koecher (München): Durch Jordan-Algebren definierte Lie-Algebren und algebraische Gruppen.
- W. S. Martindale (Aberystwyth): Rings with involution and polynomial identities.
- K. McCrimmon (Cambridge): Was sind und was sollen die Jordan-Algebren?
- K. Meyberg (München): Die Derivationen von Freudenthalschen Tripelsystemen.
- J. M. Osborn (Madison): Some remarks on infinite-dimensional Jordan algebras.
- H. L. Resnikoff (Houston): Jordan algebras and automorphic forms.
- A. A. Sagle (Minneapolis): Homogeneous spaces, holonomy and non-associative algebras.
- R. D. Schafer (Cambridge): Standard algebras.
- F. Schweiger (Wien): Erweiterungen nichtassoziativer Algebren.
- T. A. Springer (Utrecht): Jordan algebras and algebraic groups.
- E. Störmer (Oslo): Jordan algebras of self-adjoint operators.
- E. J. Taft (Princeton): Automorphisms and derivation of Jordan algebras and non-associative algebras.
- A. Thedy (Aarhus): Mutationen und polarisierte Fundamentalformel.
- J. Tits (Bonn): Exceptional simple Jordan algebras.
- C. Tsai (East Lansing): Prime radical in Jordan rings.
- F. D. Veldkamp (Utrecht): On the plane geometry over split octaves.
- H. J. Weinert (Mannheim): Zur Einbettung von Ringen in Oberringe mit Einselement. *M. Koecher (Mannheim).*

II. Kongreß der bulgarischen Mathematiker

Varna, 29. August — 7. September 1967.

Der Zweite Bulgarische Mathematikerkongreß, der im Kurort Družba bei Varna am Schwarzen Meer stattfand, war vom Bulgarischen Nationalkomitee für Mathematik organisiert und von der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, dem Ministerium für Bildungswesen, dem Wissen-

schafflerverein und der Bulgarischen Physikalisch-mathematischen Gesellschaft unterstützt worden. Teilgenommen hatten 874 Personen, davon 498 aus Bulgarien und 221 aus dem Ausland, sowie 155 begleitende. Neben 276 vorgelegten wissenschaftlichen Mitteilungen wurden folgende Hauptvorträge von je 45 Minuten Dauer gehalten — die durch (R) gekennzeichneten in russischer Sprache.

- G. Bradistilov (Sofia): Solutions périodiques et asymptotiques de quelques systèmes d'équations différentielles non linéaires à partir de certaines applications. (R)
- D. Doičinov (Sofia): Verallgemeinerte topologische Räume. (R)
- Bl. Dolapčiev (Sofia): Eine allgemeine Behandlung der Prinzipien und der Gleichungen holonom und nichtholonome mechanischer Systeme und Kriterien zu deren Anwendung. (R)
- Bl. Sendov (Sofia): Approximation in Hausdorffscher Metrik. (R)
- D. Skordev (Sofia): Vollkommen rekursive arithmetische Operationen und relative Rekursivität. (R)
- Y. Tagamlicki (Sofia): Über die topologische Induktion. (R)
- V. Andrunakjevič (Kišinev): Allgemeine additive Idealtheorie. (R)
- V. Efremovič (Moskau): Proximität in Riemannschen Mannigfaltigkeiten. (R)
- B. Gnedenko (Moskau): Summationsmethoden in der Theorie der Zuverlässigkeit und der Warteschlangen. (R)
Über die Probleme des mathematischen Unterrichts in der Schule. (R)
- M. Lavrentjev (Novosibirsk): Mathematische Probleme der Hydrodynamik. (R)
- A. Markuševič (Moskau): Über den Inhalt des mathematischen Unterrichts in der Schule. (R)
- L. Pontryagin (Moskau): Lineare Differentialspiele. (R)
- V. Romyancev (Moskau): Einige Aufgaben über Bewegungsstabilität fester Körper, deren Hohlräume mit Flüssigkeit erfüllt sind. (R)
- A. A. Samarskii (Moskau): Allgemeine Theorie der Stabilität von Differenzenschemen. (R)
- V. Tihomirov (Moskau): Variationsmethoden in der Approximationstheorie. (R)
- A. N. Tihonov (Moskau): Über die Lösungsmethoden nichtkorrekter Aufgaben. (R)
- A. Denjoy (Paris): Les équations différentielles périodiques.
- Gh. Georgiev (Iasi): Sur la méthode du repère mobile.
- G. Hajós (Budapest): Über ein Problem von L. Fejes-Tóth.
- C. Jacob (Bukarest): Sur quelques extensions des théorèmes de Milne-Thomson et leurs applications à l'aérodynamique.
- V. Kořinek (Prag): Contemporary theory of universal algebras.
- E. Marczewski (Wrocław): On the study of individual abstract algebras.
- R. de Possel (Paris): Sur la dérivation abstraite.
- R. Rankin (Glasgow): Lattice subgroups of the modular group.
- H. Reichardt (Berlin): Über die Geometrie auf beliebigen isotropen Kegeln.
- P. Rózsa (Budapest): Über einige Anwendungen von Hypermatrizen.
- L. Schmetterer (Wien): Markov chains on finite semi-groups.
- G. Sestini (Florenz): Les problèmes analogues à celui de Stefan.
- N. Teodorescu (Bukarest): Projecteurs intégraux engendrés par des opérateurs et leurs applications.
- G. Watson (London): Positive quadratic forms.

L. Ilieff (Sofia).

VIII Congresso Nazionale dell'Unione Matematica Italiana

Trieste, 2—7 ottobre 1967.

Die repräsentativen Tagungen der Italienischen Mathematiker-Vereinigung haben nun schon eine langjährige Tradition, die, nach dem letzten Kongress in Genua (1963), jetzt in Triest fortgesetzt wurde. Die internationale Beteiligung war wiederum sehr lebhaft, da sich die italienischen Kongresse wegen ihrer glänzenden Organisation, die in glücklicher Weise wissenschaftliche und gesellschaftliche Veranstaltungen verbindet, und wegen ihrer hervorragenden Gastfreundschaft besonderer Beliebtheit erfreuen. Das Organisationskomitee unter Prof. A. Predonzan hatte den Kongress in musterhafter und umsichtiger Weise vorbereitet und alle Voraussetzungen dafür geschaffen, daß sich jeder Besucher in der herzlichen Atmosphäre wohl fühlen mußte.

Außer dem Gastland waren die folgenden Staaten vertreten: Belgien, Bulgarien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Jugoslawien, die Niederlande, Österreich, Polen, Rumänien, die Sowjetunion, die Tschechoslowakei, Ungarn und die Vereinigten Staaten. Das wissenschaftliche Programm bot außer etwa 140 Kurzvorträgen 9 einstündige Hauptvorträge, die von italienischen Mathematikern an den Vormittagen gehalten wurden und jeweils einen Überblick über ein größeres Gebiet gaben:

- C. Miranda (Napoli): Orientamenti e progressi della teoria delle equazioni ellittiche negli ultimi quindici anni.
- G. Fichera (Roma): Il calcolo degli autovalori.
- G. Prodi (Pisa): Problemi di diramazione per equazioni funzionali.
- I. Barsotti (Pisa): Sviluppi e applicazioni della teoria dei gruppi analitici commutativi.
- F. Gherardelli (Firenze): Progressi recenti nella teoria delle varietà differenziabili di dimensione infinita.
- G. Colombo (Padova): Sviluppi moderni della dinamica del sistema solare.
- L. Salvadori (Catania): Sulla stabilità dell'equilibrio nella meccanica dei sistemi olonomi.
- E. Bombieri (Pisa): Nuovi metodi e nuovi risultati nella teoria dei numeri.
- L. Daboni (Trieste): Recenti applicazioni del calcolo delle probabilità in campo economico.

Die Kongreßleitung hatte für verschiedene gesellschaftliche Veranstaltungen bestens gesorgt. Zu Mittag des Eröffnungstages lud der Bürgermeister von Triest zu einem Empfang ein und begrüßte die Kongreßteilnehmer. Am nächsten Tag zeigte eine Rundfahrt die wichtigsten Sehenswürdigkeiten der Stadt; der Abend bot ein Symphoniekonzert der „Virtuosi di Roma“. Ein Ganztagsausflug führte nach Görz und zu den Gedenkstätten des ersten Weltkrieges am Monte S. Michele und in Redipuglia. Nach dem Mittagessen in Sistiana wurde eine Motorboot-Rundfahrt im Golf von Triest unternommen. Jedem, der an einem der Tage Gelegenheit fand, das prachtvolle Schloß und den Park von Miramare zu besuchen, wird dies ein unvergeßliches Erlebnis geblieben sein. Der letzte Tag vereinte nochmals die Kongreßteilnehmer beim Schlußbankett im Hotel Savoia Excelsior Palace.

Für die in jeder Hinsicht gelungene Tagung, die mühevollen Arbeit der Vorbereitung und Durchführung und die liebenswürdige Gastfreundschaft werden gewiß alle Teilnehmer der Unione Matematica Italiana und der örtlichen Kongreßleitung herzlichen Dank wissen. A. Florian (Salzburg).

Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik

Prag, 1.—4. April 1968.

Die diesjährige GAMM-Tagung fand unter starker internationaler Beteiligung anfangs April in Prag statt. Die Organisation hatte die Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften übernommen, die örtliche Tagungsleitung lag in den Händen von Prof. I. Babuška. Bei der festlichen Eröffnung am 2. April wurden die Tagungsteilnehmer durch den Vizepräsidenten der Akademie, durch den Rektor der Universität Prag und durch den Vorsitzenden der GAMM, Prof. K. Wieghardt begrüßt. Prof. Babuška führte bei dieser Gelegenheit elektronische Musik vor, die teils von Menschen komponiert und von einem Computer gespielt, teils von einem Computer komponiert und von Menschen gespielt wurde. Sie stand in seltsamem Gegensatz zu dem sonst zur Abhaltung philharmonischer Konzerte bestimmten Ort der Eröffnung, stieß jedoch bei den Zuhörern auf großes Interesse.

Das wissenschaftliche Programm bot folgende Hauptvorträge:

- D. Hendry (London): Recent developments in programming.
- W. Olszak (Warschau): Über die Grundlagen der Theorie von viskoplastischen Medien.
- G. Hotz (Saarbrücken): Übertragung automatentheoretischer Sätze auf Chomskysprachen.
- I. Sneddon (Glasgow): Crack problems in the theory of elasticity.
- Z. Sobotka (Prag): Theorie des plastischen Fließens von anisotropen Körpern.
- I. Babuška (Prag): Numerische Stabilität der Lösungen von Problemen der mathematischen Analysis.
- J. Kurzweil (Prag): Invariant manifolds of differential systems.

Besonders hervorzuheben ist, daß Prof. I. Babuška im letzten Augenblick für L. V. Oosyannikov einsprang, der unerwartet absagen mußte. — Neben den Hauptvorträgen fanden an den Nachmittagen Kurzvorträge in folgenden Sektionen statt: Analytische Methoden, Numerische Methoden, Bruch und Elastizität, Hydrodynamik, Strömungslehre, Plastizität und Rheologie, Dynamik, Aerodynamik und Thermoelastizität.

Neben dem wissenschaftlichen Programm sorgte das gesellschaftliche Programm für privaten Kontakt zwischen den Teilnehmern, der auch dem wissenschaftlichen Erfahrungsaustausch sehr förderlich war. Hier ist insbesondere der Empfang durch den Vizepräsidenten der Akademie im Palais Černin hervorzuheben. Außerdem boten Besichtigungsfahrten Gelegenheit, die Schönheiten Prags kennenzulernen. Ein Orgelkonzert in der Barockkirche St. Nikolaus wird allen, die daran teilnehmen konnten, ein unvergeßliches Erlebnis bleiben.

Am letzten Tag wurde die Hauptversammlung der GAMM abgehalten, in der zunächst die Berichte der einzelnen Fachausschüsse erstattet wurden. Der Mitgliederstand der Gesellschaft beträgt zurzeit 1631 Mitglieder, die aus 33 Ländern stammen. Es wurde der Beschluß gefaßt, ab 1969 den Mitgliedsbeitrag auf DM 10.— zu erhöhen.

Die Prager GAMM-Tagung reiht sich in würdiger Weise an ihre Vorgänger an. Die sorgfältige Vorbereitung der Tagung, die gute Unterbringung der Gäste, die Möglichkeiten zu wissenschaftlichem Gedankenaustausch und nicht zuletzt die gastfreundliche Stadt schufen alle Voraussetzungen, um den Teilnehmern diese Tagung in bester Erinnerung zu erhalten.

E. Bukovics (Wien).

NEWS — INFORMATIONS — NACHRICHTEN

AUSTRALIA — AUSTRALIE — AUSTRALIEN

The Australian Mathematical Society announces the visits of the following mathematicians from overseas: Dr. E. L. Sobel (Stanford University); Sir Edward Collingwood (University of Durham); Dr. H. R. Pitt (University of Reading); Dr. E. M. Wright (University of Aberdeen); Dr. J. M. Howie (University of Stirling); Dr. J. Wiegold (Univ. College Cardiff); Dr. E. G. Enns (Northern Electric Research Laboratories, Ottawa); Prof. V. Devidé (University of Zagreb); Assoc. Prof. W. J. Wong (University of Notre Dame, Indiana); Prof. H. Murakami (Kobé University); Prof. T. Saitô (Tokyo Gakugei University); Prof. K. A. Hirsch (Queen Mary College, University of London); Dr. M. A. Arbib (Stanford University); Prof. G. de B. Robinson (University of Toronto); Prof. R. L. Goodstein (University of Leicester); Dr. G. L. Camm (University of Manchester); Prof. Y. C. Wong (University of Hong Kong); Prof. S. V. K. Hedge (University of Mysore); Dr. O. J. Fagbemi (University of Lagos); Prof. Ziaud-Din (University of Peshawar); Dr. J. M. Hyslop (Rhodes University).

(AMS Overseas Visitor's Committee, Inf. Circ. 50—52).

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

The VIIth Austrian Mathematical Congress, organized by the Austrian Mathematical Society, will be held on September 16—20, 1968, at the University for Social and Economic Sciences in Linz, Upper Austria. The invitation has met with interest all over the world. Up till now more than 400 provisional registrations have been made by mathematicians from 25 countries. More than 200 papers will be presented. The Congress, therefore, can be expected to be of international scientific importance, continuing the tradition of the earlier Austrian Congresses. A broad social program offers a reception after the opening session, a further reception after the Kepler Celebration, a Danube boat-trip to the Wachau, a Final Dinner with dance, and a special Ladies' Program with sightseeing tours and excursions. The congress fee is 250 Austrian Shillings per person. Contact: Prof. G. Bruckmann, Institut für Statistik und Datenverarbeitung, Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, A-4045 Linz/Auhof, Austria. — Further details on page 61.

Prof. E. Bukovics von der Technischen Hochschule Wien ist zum Stellvertretenden Vorsitzenden der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik gewählt worden.

Doz. H. Fieber von der Technischen Hochschule Wien ist zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Graz ernannt worden.

Gastvorträge in der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (Wien):
12. Jan. 1968. St. Schwarz (Bratislava): Halbgruppen und nicht-negative Matrizen.

26. Jan. 1968. V. G. Avakumović (Marburg): Das Analogon des Fejérschen Satzes für Entwicklungen nach Eigenfunktionen des Beltrami-Operators.

9. Feb. 1968. A. M. Macbeath (Birmingham): Fuchssche Gruppen und Teichmüller-Räume.

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

15. März 1968. J. Wolfowitz (Ithaca): The Gaussian channel with feedback.
15. März 1968. M. Zlámal (Brünn): Über die Methode der endlichen Elemente.
22. März 1968. A. Van de Ven (Leiden): Kompakte komplexe Flächen.
23. u. 24. Apr. 1968. K. Härtig (Berlin): Erweiterung der Prädikatenlogik erster Stufe. Vorbereitung und Anfangsgründe der Analysis.
26. Apr. 1968. G. Fichera (Rom): Linear elliptic systems of higher order and related eigenvalue problems.

Gastvorträge in der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (Graz):

17. Nov. 1967. G. Bach (Braunschweig): Stirlingsche Zahlen.
30. Nov. 1967. V. Havel (Brno): Einführung von Koordinaten in der Inzidenzgeometrie.
7. Dez. 1967. H. Heinrich (Dresden): Zur numerischen Behandlung nichtlinearer Gleichungen.
12. Dez. 1967. R. Reissig (Berlin): Existenz periodischer Lösungen bei nicht-autonomen Systemen.
15. Dez. 1967. A. Bergmann (Münster): Seltene Ereignisse und Poisson-Verteilung.
9. Jan. 1968. K. Habetha (Berlin/Göteborg): Partielle Differentialgleichungen.
19. Jan. 1968. G. Hotz (Saarbrücken): Lineare Schaltwerke.
26. Jan. 1968. S. Filippi (Aachen): Lie-Reihen und Differentialgleichungen.

Das Ford-Institut für Höhere Studien und Wissenschaftliche Forschung in Wien feiert am 26. Juni 1968 sein fünfjähriges Bestehen. In diesem Zeitraum sind am Institut 20 wissenschaftliche Arbeiten entstanden, 82 Absolventen wurden entlassen und mehr als hundert führende Wissenschaftler haben Vorlesungen gehalten. Im laufenden Sommersemester sind folgende Gastvorlesungen vorgesehen:

- März 1968. E. Schneider (Kiel): Investitionstheorie.
 März/Juni 1968. A. Rapaport (Michigan): Mathematical models in sociology.
 März/Juni 1968. R. Stiefbold (Wisconsin): The study of interest groups, especially in comparative perspectives.
 April 1968. H. Schulmann (Saarbrücken): Spezifikations-, Schätz- und Testprobleme des praktischen Ökonometrikers.
 April 1968. A. Sturmthal (Illinois): Labor economics.
 April/Mai 1968. F. K. Wright (Adelaide): Statistics for business decisions. Analysis of inventory systems.
 Mai 1968. H. Fiszal (Warschau): Methoden der Investitionsrechnung in der sozialistischen Planwirtschaft.
 Juni 1968. M. Schubik (Yale): The application of game theory in economics.

Die UNESCO sucht einen Senior Lector für Mathematik in Äthiopien (ETHIOPEP/SF/6) und einem Lector für Mathematik im Sudan (SUDANED) (Österr. UNESCO-Kommission).

BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

M. A. Mostowski, Professeur à l'Université de Varsovie, a fait, le 20 janvier 1968, une conférence „The completeness problem in mathematical logic“ pour la Société Mathématique de Belgique. Il a fait aussi, les 22, 23 et 25 janvier, des conférences pour le Centre Belge d'Algèbre et de

Topologie, concernant „The completeness problem for generalized quantifiers“, „The separation theorem in some extended systems of logic“ et „ ω -models and β -models“.

M. F. Oort, Professeur à l'Université d'Amsterdam, a fait, le 17 février 1968, une conférence „Relèvements et déformations des schémas en groupes finis“ pour la Société Mathématique de Belgique.

M. M. B. Curry, Professeur à l'Université d'Amsterdam, a fait, le 16 mars 1968, une conférence „Benefits of formalization“ pour la Société Belge de Logique et Philosophie des Sciences, et une conférence „Recent progress in combinatory logic“ pour la Société Mathématique de Belgique.

M. J. E. Hofmann, Professeur Honoraire de l'Université de Tübingue, a fait, le 27 avril 1968, une conférence „Über frühe mathematische Studien von G. W. Leibniz“ pour la Société Mathématique de Belgique.
 (Soc. Math. de Belgique).

BRAZIL — BRESIL — BRASILIEN

The first Latin American School of Mathematics will be held at the Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, during the period July 1—26, 1968. It is being organized and financed by the National Research Council of Brazil, with financial support of other institutions. The scientific program will consist of the following series of lectures at research and post-doctoral level:

- Spectral theory of differential operators, by Prof. J. Dieudonné (Université de Nice).
- Desintegration of measures and applications to stochastic processes, by Prof. L. Schwartz (Université de Paris).
- Singular integrals and elliptic operators, by Prof. R. T. Seeley (Brandeis University).
- Recent and classical results on the Cauchy problem, by Prof. F. Trèves (Purdue University).

There will also be one-hour lectures and sessions devoted to short research communications. — The organizing committee is formed by Professors J. Adem (Mexico), J. Barros-Neto (Brazil) and L. A. Santaló (Argentina). The chairman of the local committee is Prof. C. S. Hönl (Brazil).
 (Corr. L. Nachbin).

CANADA — CANADA — KANADA

A Symposium on Optimization will be held in conjunction with the 1968 National Meeting of the Society for Industrial and Applied Mathematics at the University of Toronto on June 11—14, 1968. The Conference Chairman is Dr. T. E. Hull, Department of Mathematics, University of Toronto.

A Summer Research Institute of the Canadian Mathematical Congress is held from May 13 to August 9, 1968, at the following four branches: Université de Montréal and McGill University (Montreal), Queen's University (Kingston), University of Manitoba (Winnipeg, in conjunction with a combinatorial mathematics meeting), and University of British Columbia (Vancouver).
 (Notices Amer. Math. Soc., No. 103).

La 7e Session du Séminaire de Mathématiques supérieures aura lieu du 24 juin au 26 juillet 1968 à l'Université de Montréal. Sujet: Probabilités et statistiques. Secrétariat: M. L'Abbé, C. P. 6128, Montréal 3.

(Soc. math. de France).

Dr. P. Kannappan of Annamalai University, India, has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Waterloo.

Dr. S. K. Kaul of the University of Calgary has been appointed to an associate professorship at the University of Saskatchewan-Regina.

Prof. S. Kotz of the University of Toronto has been appointed to a professorship at Temple University.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 103-104).

CZECHOSLOVAKIA-TSCHECOSLOVAQUIE-TSCHECHOSLOWAKEI

The Vth Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions and Random Processes, organized by the Institute of Information Theory and Automation of the Czechoslovak Academy of Sciences, will be held from 9-14 September, 1968. The following invited scientists will present papers:

- A. A. Brovko (Novosibirsk): Theorems on convergence to diffusion processes.
- H. Dinges (Frankfurt): Wiener-Hopf factorization of substochastic transition functions in ordered state spaces.
- R. L. Dobrušin (Moscow): Problems of the theory of random fields arising in statistical physics.
- J. Gani (Sheffield): Recent developments in the theory of storage.
- R. Z. Hasminskii (Moscow): Some topics in the theory of differential equations containing random functions.
- J. Havel (Prague): Special devices for stochastic problems solution.
- V. Imedadze (Tbilisi): A set of specialized computing devices for the treatment of random processes.
- M. Iosifescu (Bucharest): Sequential analysis of random systems with complete connections.
- D. G. Kendall (Cambridge): On random sets.
- F. Kozin (Brooklyn): Approximation techniques for non-linear stochastic systems.
- K. Krickeberg (Heidelberg): Recent results on mixing in topological measure spaces.
- L. LeCam (Berkeley): On the asymptotic behaviour of posterior distributions.
- P. Mandl (Prague): The elimination of killing measures by transformations of diffusion processes.
- P. A. Meyer (Strasbourg): Some recent advances in martingale theory.
- J. Neveu (Paris): New results on Gaussian processes.
- A. Perez (Prague): Reduction procedures in statistical decision.
- M. S. Pinsker (Moscow): New methods of information transmission through channels with feed-back.
- L. Telksnis (Vilnius): The determination of the change in the structure of random processes under uncertainty about statistical characteristics.

The address of the Organising Committee is: Vyšehradská 49, Praha 2.
(Invitation).

Prof. V. Jarník, Ordinarius für Mathematik an der Karls-Universität in Prag und ordentliches Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, beging am 22. Dezember 1967 seinen 70. Geburtstag. Für seine Verdienste wurde ihm der Orden der Republik verliehen.

Prof. M. Katětov, ordentliches Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, wurde am 15. März 1968 anlässlich seines 50. Geburtstages mit dem Orden der Arbeit ausgezeichnet.

Prof. V. Knichal, korrespondierendes Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, wurde am 20. März 1968 anlässlich seines 60. Geburtstages mit dem Orden der Arbeit ausgezeichnet.

Doz. V. Pták, Doz. M. Švec und Dr. A. Švec wurden zu Professoren für Mathematik ernannt.

Doz. K. Havlíček wurde zum außerordentlichen Professor für Darstellende Geometrie und Doz. M. Krňan zum außerordentlichen Professor für Mathematik ernannt.

Die Doktoren K. Drbohlav, J. Hořejš, J. Kolomý, O. Kowalski, V. Metelka, M. Mikulík, V. Novák, J. Raichl und V. Trnková wurden zu Dozenten der Mathematik ernannt.

Gastvorträge in der Vereinigung der Tschechoslowakischen Mathematiker und Physiker in Prag:

- 4. u. 5. Sept. 1967. M. M. Vajnberg (Moskau): Die Verzweigung der Lösungen von nichtlinearen Gleichungen und der periodischen Lösungen von nichtautonomen Differentialgleichungen.
- 18. u. 19. Sept. 1967. H. J. Stetter (Wien): Strong stability of predictor-corrector schemes.
- 18. Sept. 1967. A. N. Tichonov (Moskau): Nichtkorrekte Aufgaben.
- 18. Sept. 1967. A. A. Samarskij (Moskau): Die allgemeine Theorie von Differenzenschemen.
- 19. Sept. 1967. L. E. Isaacson (New York): Eigenvalue and eigenfunctions of the elliptic membrane.
- 18. Okt. 1967. H. Radok (Adelaide): Some mathematical problems of the oceanography of the southern hemisphere.
- 6. Dez. 1967. V. V. Prokofiev (Moskau): Die Lehrmaschinen in den graphischen Disziplinen. (Korr. J. Kurzweil).

FINLAND — FINLANDE — FINNLAND

Kanzler Emer. P. J. Myrberg von der Universität Helsinki hat am 30. Dezember 1967 sein 75. Lebensjahr vollendet.

Dr. V. Nevanlinna wurde zum Hilfsprofessor für Mathematik an der Universität Jyväskylä ernannt.

Doz. T. Nieminen wurde zum Hilfsprofessor für Mathematik an der Universität Helsinki ernannt.

Gastvortrag an der Universität Helsinki:

- 4. März 1968. A. E. Aubert (Oslo): Forskjellige synspunkter i forbindelse med kompakte Riemannske flater. (Korr. O. Jussila).

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

Lors d'une assemblée de mathématiciens français, il a été décidé de créer une „Gazette des Mathématiciens“ destinée à diffuser entre les départements de mathématiques des universités françaises diverses infor-

mations sur l'organisation de l'enseignement, les recherches, les publications. Le premier numéro de cette Gazette est paru, daté du 1er décembre 1967. Il comporte, sous la rubrique „Libres opinions“ un article du secrétaire, M. Kree, intitulé „Comment fabriquer des mathématiciens?“ et surtout la liste, par Faculté, des enseignants, des séminaires organisés, et des publications.

MM. Revuz, Combes et Avez sont nommés dans les trois chaires de mathématiques créées à la Faculté des Sciences de Paris.

M. Querre est nommé titulaire de la chaire de mathématiques créée à la Faculté des Sciences de Brest.

M. Hennequin est nommé titulaire de la chaire de mathématiques créée à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand.

M. Giorgiutti est nommé titulaire de la chaire de mathématiques créée à la Faculté des Sciences de Rennes.

M. Mascart est nommé titulaire de la chaire de mathématiques créée à la Faculté des Sciences de Toulouse.

Une Semaine d'études sur les Structures infinitésimales (Pseudo-groupes — Déformations) ont été organisées à la Faculté des Sciences de Strasbourg du 22 au 27 avril 1968.

Des „Journées mathématiques“ sont prévues sur les thèmes suivants: K-Théorie et algèbres de Clifford (Faculté des Sciences de Montpellier, 11—15 mars 1968).

Géométrie différentielle (Faculté des Sciences de Strasbourg, avril 1968).
Algèbre et théorie des nombres (Faculté des Sciences de Caen, 26—28 avril 1968).

Problèmes mathématiques de la relativité (Faculté des Sciences d'Orléans, 26—28 avril 1968).

Théorie des anneaux (Faculté des Sciences de Toulouse, 16—18 mai 1968).
Analyse différentielle (Faculté des Sciences de Rennes, 13—15 juin 1968).
Arithmétique (Faculté des Sciences de Marseille, fin juin 1968).

(*Corr. M. Decuyper*).

La 6e Rencontre entre Physiciens et Mathématiciens aura lieu à l'Université de Strasbourg, du 16 au 18 mai 1968, avec le programme suivant: H. George: C^* -algèbres.

K. Hepp: Le problème à N corps en mécanique quantique.

O. E. Landford: La construction de champs quantiques en interaction. La mécanique classique d'un nombre infini de particules.

J. Leray: Classes de Nilsson — Application aux intégrales de Feynman.

Le 12e Congrès international d'Histoire des sciences sera tenu du 25 au 31 août à Paris. Secrétariat: Mlle S. Delorme, 12 rue Colbert, Paris 2e.

Le 16e Congrès international des Mathématiciens est prévu pour début septembre 1968 à Nice. Organisateur: J. Leray, Collège de France, 11 place Marcelin Berthelot, Paris 5e; J. Dieudonné, Doyen de la Faculté des Sciences de Nice, Parc Valrose, Nice. (*Soc. math. de France*).

GERMANY — ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND

Doz. R. Ansoerge wurde an der Technischen Hochschule Clausthal-Zellerfeld zum Wissenschaftlichen Rat und Professor ernannt.

Prof. M. Barner wurde an der Universität Freiburg zum Vorsitzenden der Abteilung für Mathematik an der Naturwissenschaftlich-mathematischen Fakultät gewählt.

Prof. R. Borges wurde an der Universität Göttingen beauftragt, den vakanten Lehrstuhl für Mathematische Statistik im Wintersemester 1967/68 zu vertreten.

Prof. P. L. Butzer wurde an der Universität Aachen zum Ordinarius ernannt.

Prof. L. Collatz wurde von der Universität Hamburg für das Sommersemester 1968 zur Wahrnehmung eines Forschungssemesters beurlaubt.

Doz. F. Eicker von der Universität Freiburg hat, nach Ablauf seines zweijährigen Gastaufenthalts als Full Professor an der Columbia University in New York, nunmehr einen Ruf an die McMaster University in Hamilton (Kanada) erhalten.

Doz. O. Endler wurde an der Universität Bonn zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

Prof. H. G. Kellerer von der Universität Bochum hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Statistik an der Universität Wien abgelehnt.

Prof. G. Meinardus von der Technischen Hochschule Clausthal-Zellerfeld wurde auf ein Ordinariat für Angewandte Mathematik an der Universität Erlangen-Nürnberg berufen.

Doz. J. Mennicke von der Universität Göttingen hat einen Ruf auf eine Full Professorship im Department of Mathematics der University of Notre Dame in Indiana erhalten.

Prof. G. Pickert wurde für das Amtsjahr 1968/69 zum Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Universität Gießen gewählt.

Prof. D. Puppe von der Universität Saarbrücken hat den an ihn ergangenen Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik der Universität Heidelberg angenommen.

Prof. H. Rohrbach von der Universität Mainz wurde in den Wissenschaftlichen Beirat der Richard-Emondts-Stiftung zur Förderung der Naturwissenschaft und der Medizin berufen.

Prof. H. Salzmann von der Universität Tübingen hat Rufe an die University of Florida und die University of Illinois abgelehnt.

Prof. emer. R. Sauer von der Technischen Hochschule München wurde zum Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und als Vertreter der Hochschulen im Bayerischen Senat wiedergewählt.

Doz. H. Scherf von der Universität Kiel hat einen Ruf auf das 2. Ordinariat für Statistik an der Universität Hamburg angenommen.

Prof. H. Strecker von der Universität Tübingen wurde zum Mitglied des Internationalen Statistischen Instituts in Den Haag gewählt.

Prof. H. G. Tillmann wurde für das akademische Jahr 1968/69 zum Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Universität Mainz gewählt. Er hat überdies einen Ruf auf ein Ordinariat für Mathematik an der Universität Bochum erhalten.

Prof. J. Tits von der Universität Bonn hat einen Ruf auf eine Full Professorship im Department of Mathematics der Yale University in New Haven erhalten.

Prof. W. Törnig von der Technischen Hochschule Clausthal-Zellerfeld wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Aachen ernannt.

Doz. J. Leicht hat sich von der Universität Innsbruck an die Universität Heidelberg umhabilitiert. Dr. Ch. Scriba wurde zum Dozenten für Geschichte der Mathematik an der Universität Hamburg ernannt. — Die Venia legendi für Mathematik wurde verliehen an: D. Braess (Univ. Münster), K. H. Helwig (Univ. München), R. Kiehl (Univ. Münster), J. Spilker (Univ. Freiburg). (*Hochschul-Dienst XXI/1—6*).

Die Gründung einer Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung mit einem zentralen Forschungsinstitut, das in Schloß Birlinghoven bei Bonn untergebracht werden soll, haben die Bundesregierung und das Land Nordrhein-Westfalen beschlossen. (*H. D. XXI/3*).

Die Gründung eines Instituts für Ökonometrie und Unternehmensforschung wurde an der Universität des Saarlandes beschlossen. Es gliedert sich in die Abteilungen Statistik, Ökonometrie und Unternehmensforschung. Zu Direktoren des Instituts wurden die Professoren G. Menges, H. Schneeweiß und H. Hax bestellt. (*H. D. XXI/4*).

Das 3. Internationale Kolloquium über Aktuelle Probleme der Rechen-technik fand unter der Leitung von Prof. N. J. Lehmann vom 19.—24. Februar 1968 an der Technischen Universität Dresden statt.

(*GAMM-Mitt. 3/1967*).

Im Rahmen einer Fachausstellung zur Elektronischen Datenverarbeitung im Handelszentrum der Vereinigten Staaten in Frankfurt am Main fand am 20. und 21. März 1968 im Amerika-Haus ein Symposium über das Thema „Hardware, Software and Brainware“ statt. (*Einladung*).

Der Kybernetik-Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Kybernetik wurde vom 23.—26. April 1968 in München abgehalten.

(*GAMM-Mitt. 3/1967*).

Die Technische Hochschule München begeht vom 2.—4. Mai 1968 in feierlicher Weise den 100. Jahrestag ihrer Gründung.

(*H. Heinhold, München*).

Im Rahmen der Partnerschaft zwischen dem Massachusetts Institute of Technology und der Technischen Universität Berlin findet vom 22. Juli bis 2. August 1968 in Berlin eine gemeinsame Sommerkonferenz über das Thema „Der Computer in der Universität“ statt. Mehr als 20 der bekanntesten Wissenschaftler des MIT, die in der Computer-Forschung und -Anwendung eine führende Rolle einnehmen, werden mit ihren Kollegen der TUB und anderen deutschen Fachleuten über die Einwirkung des Computers auf den Ablauf des Lehr- und Lernprozesses, seine Beziehung zur Lehrplangestaltung, seine Rolle in der Forschung, seine Betriebskosten und schließlich allgemeine Probleme seiner Benutzung als leistungsfähiges Hilfsmittel vortragen und diskutieren. — Das ausführliche Tagungsprogramm und die Unterlagen für die Anmeldung sind zu erhalten durch: G. Klemm, Außeninstitut, Technische Universität, Herdenbergstraße 34, Berlin 12. (*Einladung*).

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

A Conference on Optimization has been held on March 25—28, 1968, at the University of North Staffordshire, Keele.

A Congress of the International Federation for Information Processing will be held in Edinburgh on August 5—10, 1968. — Secretariate: British Computer Society, 23 Dorset Square, London N. W. 1.

(*Soc. math. de France*).

The 20th British Mathematical Colloquium has been held at the University of Leeds on April 2—6, 1968. (*Notices Amer. Math. Soc. No. 103*).

The Edinburgh Mathematical Society has arranged a Colloquium at St. Andrews, Scotland, on July 10—20, 1968. Four courses, each consisting of about four lectures on various topics, will be held as follows:

N. Jacobson: Jordan algebras.

F. F. Bonsall: Normed algebras.

N. G. de Bruijn: Fourier analysis and generalized functions.

P. Billingsley: Weaker convergence methods in probability.

In addition, H. Zassenhaus will deliver four lectures on the work of J. H. M. Wedderburn. The program will also include informal talks and discussions. — The Secretary of the Colloquium is Dr. J. B. Tatchell, The Mathematical Institute, North Haugh, St. Andrews, Scotland.

(*Notices Amer. Math. Soc. No. 104*).

„Socio-Economic Planning Sciences“ is a new journal devoted exclusively to research in quantitative analysis of inter-disciplinary problems arising in the area of socio-economic planning. The journal, published quarterly by Pergamon Press under the editorship of S. N. Levine, will provide a medium for making available research work which has not found a natural niche in the existing more specialized journals, either because of the interdisciplinary character of the studies or the mathematical nature of the research. In addition, the journal will serve as a focus for investigations which have hitherto appeared in widely-scattered sources. — Annual subscription rates are \$ 30.00 for libraries, university departments etc., and \$ 15.00 for private subscribers. (*Prospectus*).

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

Die Professoren G. Alexits und O. Varga von der Technischen Universität Budapest und L. Rédei von der Universität Szeged haben ihre Lehrstühle aufgegeben und Forschungsprofessorate am Mathematischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest angenommen.

Doz. G. Fodor wurde an der Universität Szeged zum Professor ernannt.

Doz. A. Moór (Szeged) wurde zum Professor an der Fakultät für Forstwesen und Holzindustrie in Sopron ernannt. (*Korr. B. Sz-Nagy*).

Prof. G. Hajós von der Universität Budapest wurde zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle ernannt.

(*Hochschul-Dienst XXI/1—2*).

An International Symposium on Pulse-Rate and Pulse-Number Signals in Automatic Control, organized by the International Federation of Automatic Control, has been held in Budapest on April 8—11, 1968.

(*Invitation*).

ISRAEL

The Hebrew University of Jerusalem and ILTAM, the Governmental Corporation for Planning and Research, are organizing an International Seminar on Advanced Programming Systems, to be held at the Hebrew University Campus during the month of July 1968. The purpose of this initiative is to offer outside North America an advanced course in computer science. The Seminar will be headed by Prof. B. A. Galler of the University of Michigan, U. S. A. It will consist of two courses: one basic (July 7—19) and the second more advanced (July 21 — August 2).

(*Invitation*).

ITALY — ITALIE — ITALIEN

„Controllability and Observability” is the subject of the 1st CIME Session 1968 which will take place, under the direction of Prof. G. Evangelisti (Bologna), at the Fondazione Guglielmo Marconi, Pontecchio (Bologna) from July 1st to July 9, 1968. The Session will consist of the following main courses and special lectures:

- R. Kalman (Stanford): Controllability of discrete-time systems (7 lectures).
 R. Kulikowski (Warszawa): Controllability and optimum control (5 lectures).

„Pseudo-differential Operators” is the subject of the 2nd CIME Session 1968 which will take place, under the direction of Prof. L. Nirenberg (New York), at the Palazzo dei Congressi in Stresa (Lake Maggiore) from August 26 to September 3, 1968. The Session will consist of the following main courses and special lectures:

- A. P. Calderón (Chicago): A priori estimates for singular integral operators (6 lectures).
 R. T. Seeley (Brandeis University): Applications to elliptic systems and allied questions (6 lectures).
 I. M. Singer (Massachusetts Institute of Technology): Elliptic operators on manifolds (6 lectures).
 M. I. Vishik (Moscow): Boundary value problems for pseudo-differential operators (6 lectures in French).
 S. Agmon (Jerusalem): Asymptotic formulas with remainder estimates for eigenvalues and elliptic operators (special lecture).

„Aspects of Mathematical Logic” is the subject of the 3rd CIME Session 1968 which will take place, under the direction of Prof. E. Cesari (Cagliari), at the Villa Monastero in Varenna (Lake of Como) from September 9 to September 17, 1968. The Session will consist of the following main courses and special lectures:

- H. Hermes (Freiburg): Basic notions and applications of the theory of decidability (8 lectures in English).
 A. Mostowski (Warszawa): Models of set theory (8 lectures in English).
 A. Robinson (Yale University): Problems and methods of model theory (8 lectures).
 A. Levy: On reflection principles (special lecture).
 C. Kreisel: Constructivity in mathematics (special lecture).

Those who wish to attend a Session should apply to: Prof. R. Conti, Secretary, Centro Internazionale Matematico Estivo, Via G. B. Amici 14/A, 50131 Firenze, Italy. Non-Italian participants who are not supported by their own Institutions are entitled to receive a financial aid from the CIME to the maximum amount of 40.000 Lire. (E. Bompiani, Roma).

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

Prof. A. Heyting of the University of Amsterdam, who reaches the age of 70, retires at the end of the academic year 1968—1969.

Dr. G. Y. Nieuwland has been appointed to a professorship at the Free University of Amsterdam.

Dr. H. G. Meyer has been appointed to a lectureship at the Technological University Delft.

Dr. F. Schürer has been appointed to a lectureship at the Technological University Eindhoven.

Prof. H. Reiter of the University of Utrecht spends part of the academic year 1967—1968 at the University of Warwick, Coventry, England.

Mrs. Bandana-Barua, research-fellow of the University of Calcutta, spends the academic year 1967—1968 at the University of Amsterdam. (Corr. N. G. de Bruijn).

NEW ZEALAND — NOUVELLE-ZELANDE — NEUSEELAND

The Third New Zealand Mathematics Colloquium will be held at the University of Auckland on May 15—17, 1968. Invited speakers will include Prof. Emer. H. G. Forder (Auckland) and Prof. P. M. Tondeur (Wesleyan University, Connecticut, U.S.A.). (R. E. Swenson, Auckland).

NORWAY — NORVEGE — NORWEGEN

The 15th Scandinavian Congress of Mathematicians will be held in Oslo on August 12—16, 1968. There will be one-hour talks by invited lecturers, and twenty-minute reports in Scandinavian languages, English, French, and German. — Congress Service: Box 55, Blindern, Oslo, Norway. (Notices Amer. Math. Soc. No. 104).

POLAND — POLOGNE — POLEN

K. Kuratowski has been awarded the title of Doctor Honoris Causa of the University of Paris.

The Annual Prizes of the Polish Mathematical Society have been awarded as follows: The Banach Prize to W. Zelazko, the Mazurkiewicz Prize to K. Radziszewski, the Zaremba Prize to A. Lasota. — The annual prizes for young mathematicians have been awarded to A. Blikle, S. Fajtlowicz, Z. Pawlikowska, A. Smajdor, and W. Wołyński.

J. Oderfeld (Warszawa) went for six months to Italy, S. Balcerzyk (Toruń) spent two weeks in Bucharest, J. Musielak (Poznań) spent two weeks in Holland, lecturing on functional analysis.

G. N. Agaiev (Baku) spent four weeks in Warsaw and Cracow, lecturing on applications of Galerkin's method to linear operational equations.

T. Zieleniak (Novosibirsk) lectured in Cracow on the stability of solutions of differential parabolic equations, and in Warsaw on asymptotic properties of compact solutions of problems of mathematical physics.

R. A. Gangholli (Princeton) delivered a series of lectures on some problems of the theory of symmetric spaces.

L. Bonieva (Sofia) and J. Juhász (Budapest) spent two weeks in Wrocław. T. Postelnicu (Bucharest) spent two weeks in Poland.

P. Caraman (Cluj) delivered lectures on the characterization of quasi-conformal mappings in Cracow and Lodz.

R. A. Hirschfeld (Nijmegen) delivered in Warsaw a lecture on non-unitary group representations and Stone's theorem.

K. R. Urmi (India) delivered in Lublin a lecture on extremal problems in the theory of functions. (Corr. M. Stark).

A Conference on Foundations of Mathematics, concerning the construction of models for axiomatic systems, will take place in Warsaw from August 27 to September 2, 1968. — Secretariate: Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, Sniadeckich 8, Warszawa.

(*Soc. math. de France*).

The Polish Society of Mechanical Engineers and Technicians and the Chair of Theory of Machines and Mechanisms of the Warsaw Technical University are inviting to the 2nd International Congress on the Theory of Machines and Mechanisms, to be held in Zakopane on September 24–27, 1969. The subject of the Congress is „New achievements and new methods in the theory of machines and mechanisms”. — Organizing Committee: Prof. J. Oderfeld, Al. Niepodległości 222, Warszawa 10. (*Invitation*).

RUMANIA — ROUMANIE — RUMANIEN

Prof. Al. C. Climescu (Jassy) is giving some lectures about his research field at Paris and at other French universities.

Prof. C. Corduneanu (Jassy) is working as Visiting Professor in the Department of Mathematics at the University of Rhode Island, Kingston, for one year.

Prof. D. Mangeron (Jassy) has worked as Visiting Professor in the Department of Mathematics at the University of Alberta, Edmonton. He has given also some lectures on „polyvibrating equations”.

(*Corr. D. Mangeron*).

A Colloquium on Algebraic Topology and Algebraic Geometry will be held in Bucharest on September 17–24, 1968. — Secretary: Prof. G. Vranceanu, Institute of Mathematics, 47 Str. Mihail Eminescu, Bucuresti 9.

Un Symposium sur les aléas de continuité ou de simultanéité dans les circuits de commutation aura lieu à Bucarest, 6–10 octobre 1968. — Secrétariat: Gr. C. Moisil, 47 Str. Mihail Eminescu, Bucuresti 9.

(*Soc. math. de France*).

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

Le quatrième Colloque Rolf Nevanlinna se déroula à Zurich le 28 novembre 1967, en présence du Professeur Nevanlinna. Les exposés suivants ont été présentés:

A. Pfluger (EPF Zurich): Quadratische Differentiale und konforme Abbildung.

H. Wittich (Univ. Karlsruhe): Eindeutige Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen.

K. Strebel (Univ. Zurich): Über die Moduln von Ringgebieten auf endlichen Riemannschen Flächen.

Les 9 et 23 novembre 1967 ainsi que les 7 et 21 décembre, M. S. Klasa a fait, au Séminaire Froelicher-Nijenhuis de Genève, un exposé sur les Méthodes de géométrie algébrique.

Le 28 novembre 1967, le Professeur B. Eckmann, de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich, donnait à l'Institut Mathématique de Fribourg une conférence intitulée: Topologische Methoden der Gruppentheorie.

Signalons également une série d'exposés donnés par le Professeur R. Sridharan au ETH-Forschungsinstitut für Mathematik de Zurich sous

le titre: Seminar on algebraic K-theory. Le 16 janvier 1968, il a parlé, au Colloque mathématique de Zurich de „Derivations of algebras”.

Le 15 décembre 1967, le Professeur S. Iyanaga, de l'Université de Tokyo, donnait à l'Institut Mathématique de l'Université de Bâle une conférence sur „Theorie der Inhalte der Polyeder”. (*Corr. S. Piccard*).

TANZANIA

J. E. Phythian has been elected to the Chair of Mathematics at the University College Dar-es-Salaam. (*C. P. Welter, Kampala*).

UGANDA

The following appointments as Senior Lecturers have been announced at Makerere University College, Kampala: G. C. Hume, C. D. Mann in Mathematics, D. Mwiraria in Statistics. (*C. P. Welter, Kampala*).

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

No. 657: June 15, 1968; Portland, Oregon.

No. 658: August 26–30, 1968; Madison, Wisconsin (75th Annual Meeting).

The 51th Annual Meeting of the Mathematical Association of America has been held in San Francisco on January 25–27, 1968.

A Symposium on Numerical Solutions of Field Problems in Continuum Physics has been held at Duke University, Durham (N. C.) on April 5–6, 1968.

A Symposium on Complex Analytic Methods in Mathematical Physics will be held at Indiana University, June 3–6, 1968.

A Symposium on Semigroups will be held at Wayne State University, Detroit, Michigan, on June 27–28, 1968.

The 15th Annual Summer Research Institute, sponsored by the American Mathematical Society, will be held from July 1 through July 26, 1968, at the University of California, Berkeley. The mathematical subject, Global Analysis, is primarily differential equations, ordinary and partial, linear and nonlinear, from the global point of view. Co-chairman are Professors S. S. Chern and St. Smale, Berkeley.

A IUTAM Symposium on High-speed Computing in Fluid Mechanics will be held in Monterey, California, on August 18–24, 1968.

The Second Summer Rencontres in Mathematics and Physics of the Battelle Seattle Center will take place from July 29 to September 8, 1968.

The 9th Annual Symposium on Switching and Automata Theory will be held in Schenectady, New York, on October 15–17, 1968.

Prof. J. W. Bradshaw of Ann Arbor, Michigan, died on June 11, 1967, at the age of 89.

Prof. C. Kassimatis of Wayne State University died on September 30, 1967, at the age of 49.

Prof. Emer. P. H. Linehan of the City University of New York died on September 21, 1967, at the age of 88.

Prof. L. L. Lowenstein of Arizona State University died on August 23, 1967, at the age of 67.

Prof. A. J. Macintyre of the University of California, Davis, died on August 4, 1967, at the age of 59.

Prof. Emer. P. Sperry of the University of California, Berkeley, died on September 24, 1967, at the age of 82.

Prof. S. Arima of Waseda University, Tokyo, has been appointed to a visiting associate professorship at the State University of New York at Buffalo for the academic year 1967—1968.

Prof. H. J. Arnold of Bucknell University has been appointed to an associate professorship at Oakland University.

Prof. R. Baer of the University of Frankfurt, Germany, has been appointed a Distinguished Professor at New Mexico State University.

Dr. H. S. Bear, Jr., of the University of California, Santa Barbara, has been appointed to a professorship at New Mexico State University.

Dr. M. F. Beatty of the University of Delaware has been appointed to an associate professorship at the University of Kentucky.

Prof. R. F. Bell of Eastern Washington State College has been appointed to an associate professorship at West Virginia Institute of Technology.

Prof. M. P. Berri of Tulane University has been appointed to an associate professorship and is Acting Chairman of the Department of Mathematics at Louisiana State University in New Orleans.

Prof. L. Bers of Columbia University has been appointed a Research Professor in the Miller Institute for Basic Research, University of California, Berkeley, for the calendar year 1968.

Prof. R. E. Block of the University of Illinois has been appointed to a visiting research associateship at Yale University for the fall semester.

Prof. T. F. Bridgland, Jr., of the University of Alabama, Huntsville, has been appointed to a professorship at Florida State University.

Dr. J. L. Britton of the University of Kent at Canterbury, England, has been appointed to a visiting professorship at the University of Illinois from February 1 to April 1, 1968.

Prof. R. B. Brown of the University of California, Berkeley, will be on leave at the University of Utrecht, Netherlands, from January to December 1968.

Prof. F. Cardoso da Silva of the Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, has been appointed to a professorship at the Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brazil.

Prof. Y. H. Clifton of the University of California, Los Angeles, has been appointed Associate Editor with Mathematical Reviews, Ann Arbor, Michigan.

Prof. H. O. Cordes of the University of California, Berkeley, will be on leave for the fall and winter quarters 1967—1968. He will carry on research at the University of Hamburg, Germany.

Prof. C. Curjel of the University of Washington will be on leave at the Swiss Federal Institute of Technology, Zurich, Switzerland.

Prof. K. M. Das of Michigan State University has been appointed to an associate professorship at Iowa State University.

Prof. R. F. DeMar of the University of California, Davis, has been appointed to an associate professorship at the University of Cincinnati.

Prof. J. B. Diaz of the University of California, Riverside, has been appointed Albert Einstein Professor of Science at Rensselaer Polytechnic Institute.

Prof. P. J. Eberlein of the University of Rochester has been appointed to an associate professorship at the State University of New York at Buffalo.

Prof. J. Feldman of the University of California, Berkeley, is on leave for the academic year 1967—1968. He was carrying on research in Russia and Israel during the fall and winter and has been invited to lecture at the University of Paris during the spring.

Prof. P. C. Fischer of Cornell University has been appointed to a visiting associate professorship at the University of British Columbia.

Prof. H. Frandsen of Wheaton College has been appointed to an associate professorship at the University of Tennessee.

Prof. Th. Ganea of the University of Washington will be on leave in Seattle and at the Institut Henri Poincaré, Paris.

Prof. R. Gangolli of the University of Washington will be on leave in Seattle.

Prof. F. P. Greenleaf of the University of California, Berkeley, has been on leave during the fall and winter quarters 1967—1968.

Prof. J. H. Halton of the University of Wisconsin has been appointed to an associate professorship in the Computer Science Department at the University of Wisconsin.

Prof. J. R. Hanna of the University of Colorado has been appointed to a professorship at the University of Wyoming.

Dr. L. B. Heilprin of the Council on Library Resources, Washington, D. C., has been appointed to a professorship at the University of Maryland.

Prof. W. F. Hill of Tarleton State College has been appointed to a professorship at East Texas State University.

Prof. P. J. Hilton of Cornell University has been appointed to a visiting professorship at the Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, for the academic year 1967—1968.

Prof. S. S. Holland, Jr., of Boston College has been appointed to an associate professorship at the University of Massachusetts.

Prof. Denise Huet of the Faculty of Science, France, has been appointed to a visiting professorship at the University of Maryland.

Dr. M. A. Hymann of the International Business Machines Corporation, Gaithersburg, Maryland, has been appointed to a visiting research professorship at the Mathematics Research Center, U.S. Army, University of Wisconsin, until September 1968.

Prof. J. P. Jans of the University of Washington will be on leave in Seattle.

Prof. H. H. Johnson of the University of Washington will be on leave in New York City.

Prof. W. L. Johnson of the American University of Cairo has been appointed a Research Mathematician at the Stanford Research Institute.

Prof. T. Kato of the University of California, Berkeley, will be on sabbatical leave during the spring of 1968. He will carry on research in Paris, Germany and Switzerland.

Dr. O. H. Kegel of the University of Cologne, Germany, has been appointed to a visiting professorship at New Mexico State University for the academic year 1967—1968.

Prof. H. B. Keller of the Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, has been appointed to a professorship in the Department of Applied Mathematics at the California Institute of Technology.

Dr. E. T. Kobayashi of Haverford College has been appointed to an associate professorship at New Mexico State University.

Prof. O. A. Laudal of the University of Oslo, Norway, has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Illinois for the second semester.

Prof. M. Loeve of the University of California, Berkeley, has been appointed a Professor of Arts and Science for the fall and winter quarters 1967—1968.

Prof. G. Lumer of the University of Washington will be on leave at the University of Strasbourg, France.

Prof. R. E. Lynch of the University of Texas has been appointed to an associate professorship in the Department of Computer Science and the Department of Mathematics at Purdue University.

Prof. M. H. MacGregor of Lafayette College has been appointed to a professorship at the State University of New York at Buffalo.

Dr. O. L. Mangasarian of the Shell Development Company, Ameryville, California, has been appointed to an associate professorship at the University of Wisconsin in the Computer Sciences Department.

Prof. H. Matsumara of Kyoto University, Japan, has been appointed to a visiting associate professorship at Brandeis University.

Prof. O. C. McGehee of the University of California, Berkeley, has been awarded a NATO Fellowship at Orsay, France, for the academic year 1967—1968.

Prof. P. Meyer of Washington State University has been appointed to a visiting professorship at the University of Washington.

Prof. J. D. Monk of the University of Colorado has been appointed a Visiting Professor and Research Mathematician at the University of California, Berkeley, for the academic year 1967—1968.

Prof. C. C. Moore of the University of California, Berkeley, has been on sabbatical leave for the fall and winter quarters 1967—1968.

Prof. R. T. Moore of the University of California, Berkeley, has been on leave during the fall and winter quarters 1967—1968.

Prof. H. F. Niemeyer of the Stevens Institute of Technology has been appointed to a professorship at the University of Marburg, Germany.

Prof. A. Nijenhuis of the University of Pennsylvania has been appointed to a visiting professorship at the University of Geneva, Switzerland, for the fall and spring semesters.

Prof. N. Nobusawa of the University of Rhode Island has been appointed to an associate professorship at the University of Hawaii.

Prof. J. E. Nymann of the University of Hawaii has been appointed to an associate professorship at the University of Texas at El Paso.

Prof. R. Oldenburger, Director of the Automatic Control Center, School of Mechanical Engineering at Purdue University, has been awarded the 1967 Donald P. Eckman Education Award from the Instrument Society of America.

Prof. D. L. Outcalt of the University of California, Santa Barbara, has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Hawaii for the academic year 1967—1968.

Prof. C. W. Patty of the University of North Carolina, Chapel Hill, has been appointed to a professorship at the Virginia Polytechnic Institute.

Prof. R. S. Pierce of the University of Washington will be on leave at New Mexico State University as a visiting professor.

Prof. M. Protter of the University of California, Berkeley, has been appointed a Research Professor in the Miller Institute for Basic Research, Berkeley, for the academic year 1967—1968.

Prof. L. E. Pursell of Grinnell College has been appointed to an associate professorship at the University of Missouri, Rolla.

Dr. C. H. Randall of the Knolls Atomic Power Laboratory, Schenectady, New York, has been appointed to an associate professorship at the University of Massachusetts.

Prof. E. S. Rapaport of the Polytechnic Institute of Brooklyn has been appointed to a professorship at the State University of New York at Stony Brook.

Prof. J. L. Rhodes of the University of California, Berkeley, has been awarded a Sloan Foundation Grant for the academic year 1967—1968.

Prof. G. J. Rieger of the University of Munich, Germany, has been appointed to a visiting professorship at the State University of New York at Buffalo.

Prof. S. Robinson of City College has been appointed to a professorship at Florida Atlantic University.

Prof. S. M. Robinson of Union College has been appointed to a visiting professorship at Cleveland State University.

Prof. J. V. Ryff of the University of Washington will be on leave at the Institute for Advanced Study.

Prof. H. J. Ryser of Syracuse University has been appointed to a professorship at the California Institute of Technology.

Prof. T. V. Sastry of the University of Rhode Island has been appointed to an associate professorship at Bradley University.

Prof. I. Satake of the University of Chicago is on leave for the academic year 1967—1968. He has been at the Institute for Advanced Study in the fall of 1967 and will be at the Institut des Hautes Etudes, France, in the winter of 1968.

Prof. St. Smale of the University of California, Berkeley, has been appointed a Research Professor in the Miller Institute for Basic Research, Berkeley, for the academic year 1967—1968.

Prof. Emer. I. S. Sokolnikoff of the University of California, Los Angeles, has received a Fulbright-Hays Award for 1967—1968. He will lecture at the Middle East Technical University, Ankara, Turkey.

Prof. R. M. Solovay of the University of California, Berkeley, has accepted a visiting appointment at Rockefeller University for the academic year 1967—1968.

Mr. R. P. Soni of the IBM Corporation, Endicott, New York, has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Tennessee.

Prof. L. M. Sonneborn of the University of Kansas has been appointed to a professorship at Michigan State University.

Prof. T. P. Srinivasan of Panjab University, India, has been appointed a Visiting Professor and Research Mathematician at the University of California, Berkeley, for the academic year 1967—1968.

Dr. J. R. Stallings of Princeton University has been appointed to a professorship at the University of California, Berkeley.

Dr. O. N. Stavroudis of the National Bureau of Standards, Washington, D. C., has been appointed to a professorship in the Optical Sciences Center at the University of Arizona.

Prof. S. Suzuki of Purdue University has been appointed to an associate professorship at Queen's University.

Prof. D. Tamari of the State University of New York at Buffalo has been appointed a Member at the Institute for Advanced Study for the academic year 1967—1968.

Prof. A. Troy of the University of Washington will be on leave at the University of Oregon.

Prof. D. N. Verma of New Mexico State University has been appointed a Visiting Member at the Institute for Advanced Study.

Prof. J. Wermer of Brown University has been appointed a Visiting Member at the Institute for Advanced Study for the academic year 1967—1968.

Prof. J. A. Wolf of the University of California, Berkeley, has been awarded a Sloan Fellowship. He will be on leave during the spring quarter 1968 and will carry on research at Cambridge and Berkeley.

Prof. M. C. Wunderlich of the State University of New York at Buffalo has been appointed to an associate professorship at Northern Illinois University.

Prof. T. Yoshizawa of Iowa State University has been appointed to a professorship at Tohoku University, Sendai, Japan.

Prof. O. Zariski of the University of Rome, Italy and Harvard University has been appointed to a visiting professorship at the University of California, Berkeley, for the winter quarter 1968.

Promotion to professorship. University of California, Berkeley: J. A. Wolf. — Louisiana State University, New Orleans: D. Nead. — University of Miami: E. F. Low, J. D. McKnight, H. Simon. — University of Minnesota: J. Gil de Lamadrid. — New Mexico State University: J. E. Kist, L. Solomon. — State University of New York, Buffalo: K. D. Magill. — Tulane University: F. T. Birtel. — University of Washington: R. Gangolli, G. Lumer.

Promotion to associate professorship. University of California, Berkeley: B. N. Parlett, C. C. Pugh, D. E. Sarason. — Johns Hopkins University: J. L. Gastwirth. — Mankato State University: B. C. Wheaton. — University of Miami: H. Simon. — State University of New York, Binghamton: B. Lercher. — State University of New York, Buffalo: S. R. Cavior, A. Kino, A. D. MacGillivray. — Texas Southern University: L. L. Clarkson. — University of Washington: W. Woolf.

The American Mathematical Society has established an entirely new type of service for subscribers: „Mathematical Offprint Service“. This new concept in information distribution will offer the individual mathematician offprints of articles of specific interest to him from important journals. By submitting a detailed interest profile, indicating subjects, authors, journals and languages, a subscriber will specify which articles he wishes to receive. Articles which satisfy the criteria will be mailed to him on a continuing basis, along with titles of articles in which he has indicated a peripheral interest. — One subscription will consist of a total of 100 offprints (ten title listings equal one offprint) and will cost \$ 30.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 102—104).

YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN

Prof. V. Devidé von der Universität Zagreb ist während des Jahres 1968 als Gastprofessor an der Monash University in Clayton, Australien, tätig.

Gastvorträge in Zagreb:

3. April 1968. A. Suhadolc (Ljubljana): Eine Erweiterung der Fourierschen Transformation.

8. u. 9. April 1968. W. Wunderlich (Wien): Über besondere kinematische Elementenpaare. Die Netzprojektion der darstellenden Geometrie mit einigen Anwendungen. (Korr. V. Vranić).

The 9th Yugoslav Congress of Rational and Applied Mechanics, organized by the Yugoslav Society of Mechanics, will take place in Split on June 3—8, 1968. Chairman is Prof. A. Kuhelj (Ljubljana). (Invitation).

An International Symposium on Topology and its Applications, organized by the Union of Mathematicians of Yugoslavia, will be held in Herceg Novi on August 25—31, 1968. Chairman of the Organizing Committee is Prof. Dj. Kurepa (Beograd). (Communication).

NEW BOOKS

NOUVEAUX LIVRES — NEUE BÜCHER

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

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

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

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

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

CANADA — CANADA — KANADA

o J. F. Hart-S. Takasu: *Systems and computer science*. University Press, Toronto, 1967, 249 pp. — \$ 17.50.

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

E. Artin: *Algèbre géométrique*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 214 p. — F 40.—

o A. Bigard-M. Crestey-J. Grappy: *Problèmes d'algèbre générale*. Dunod, Paris, 1967, 236 p.

o N. Bourbaki: *Variétés différentielles et analytiques*. Hermann, Paris, 1967, 100 p. — F 30.—

o A. Calame: *Mathématiques modernes, III*. Dunod, Paris, 1967, 280 p. — F 28.—

- o H. Cartan: *Calcul différentiel*. Hermann, Paris, 1967, 178 p. — F 30.—
- o H. Cartan: *Formes différentielles*. Hermann, Paris, 1968, 188 p. — F 30.—
- o L. Chambadal: *Mathématiques; enseignements supérieurs économiques et commerciaux, I—III*. Dunod, Paris, 1967/1968, 252+190+136 p. — F 22+17+13.
- o A. Delachet: *Le calcul vectoriel*. Presses Universitaires de France, Paris, 127 p. — F 10.—
- o V. A. Ditkin-A. P. Prudnikov: *Formulaire pour le calcul opérationnel*. Masson, Paris, 1967, 472 p. — F 65.—
- o J. Dixmier: *Cours de mathématiques du premier cycle*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 472 p. — F 42.—
- o R. Fraïssé: *Cours de logique mathématique. I: Relation, formule logique, compacité, complétude*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 186 p. — F 48.—
- o J. Garsoux: *Analyse mathématique*. Dunod, Paris, 1968, 600 p. — F 68.—
- A. Guichardet: *Analyse harmonique commutative*. Dunod, Paris, 1968, 148 p. — F 26.—
- o J. Kuntzmann: *Où vont les mathématiques?* Hermann, Paris, 1967, 168 p. — F 15.—
- J. Kuntzmann: *Outils mathématiques de la physique et de la chimie, I—III*. Hermann, Paris, 1968, 160+172+156 p. — F 54.—
- o R. Lattes-J. L. Lions: *Méthode de quasi-réversibilité et applications*. Dunod, Paris, 1967, 382 p. — F 76.—
- o G. Lefort: *Exercices d'algèbre et analyse, I*. Dunod, Paris, 1968, 400 p. — F 42.—
- o J. Lelong-Ferrand-F. Combes-D. Leborgne-M. Viillard: *Problèmes d'analyse*. Dunod, Paris, 1967, 398 p. — F 32.—
- o Yu. V. Linnik: *Leçons sur les problèmes de statistique analytique*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 126 p. — F 24.—
- S. Marcus: *Introduction mathématique à la linguistique structurale*. Dunod, Paris, 1967, 292 p. — F 54.—
- o J. Martin: *Notions de base en mathématiques et statistiques*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 460 p. — F 48.—
- o Ch. Mugler: *Euclide; extraits des éléments*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 127 p. — F 9.—
- B. Sz. Nagy-C. Foias: *Analyse harmonique des opérateurs de l'espace de Hilbert*. Masson, Paris, 1967, 374 p. — F 85.—
- J. Nečas: *Les méthodes directes en théorie des équations elliptiques*. Masson, Paris, 1967, 352 p. — F 70.—
- o F. Pham: *Introduction à l'étude topologique des singularités de Landau. (Mém. Sci. Math., Fasc. 164)*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 141 p. — F 30.—
- * G. Poitou: *Cohomologie galoisienne des modules finis*. Dunod, Paris, 1967, 279 p. — F 68.—
- o G. Reeb-A. Fuchs: *Statistiques commentées*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 118 p. — F 11.—
- o W. W. Sawyer: *Initiation concrète à l'algèbre abstraite*. Dunod, Paris, 248 p. — F 29.—

- L. Schwartz: *Cours d'analyse*. Hermann, Paris, 1968, 976+604 p. — F 90.—
- o V. S. Vladimirov: *Les fonctions de plusieurs variables complexes*. Dunod, Paris, 1967, 356 p. — F 88.—

GERMANY — ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND

- H. Ahrens: *Varianzanalyse*. Akademie-Verlag, Berlin, 1967, 198 S. — DM 8.—
- R. Albrecht-H. Hochmuth: *Übungsaufgaben zur höheren Mathematik, II*. Oldenbourg, München, 1967, 3. Aufl., 131 S. — DM 16.80.
- P. S. Alexandroff: *Einführung in die Mengenlehre und die Theorie der reellen Funktionen*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 4. Aufl., 279 S. — DM 18.—
- M. Arkowitz-C. R. Curjel: *Groups of homotopy classes*. Springer, Berlin, 1967, 36 S. — DM 4.80.
- o Autorenkollektiv: *Algebra und Geometrie*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 3. Aufl., 580 S. — DM 11.50.
- Autorenkollektiv: *Allgemeine Statistik*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1967, 3. Aufl., 532 S. — DM 17.—
- o Autorenkollektiv: *Analysis*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 3. Aufl., 623 S. — DM 12.—
- o Autorenkollektiv: *Ausgewählte Kapitel der Mathematik*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 2. Aufl., 544 S. — DM 13.—
- Autorenkollektiv: *Mathematische Methoden zur Standortbestimmung*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1967, 352 S. — DM 28.—
- * W. M. Babitsch u. a.: *Lineare Differentialgleichungen der mathematischen Physik*. Akademie-Verlag, Berlin, 1967, 348 S. — DM 38.—
- K. H. Bachmann: *Algol-Programmierung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 70 S. — DM 6.80.
- A. S. Barsow: *Was ist lineare Programmierung?* Teubner, Leipzig, 1966, 108 S. — DM 5.40.
- H. J. Bartsch: *Mathematische Formeln*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 7. Aufl., 50 S. — DM 9.80.
- N. P. Bhatia-G. P. Szegö: *Dynamic systems; stability theory and applications*. Springer, Berlin, 1967, 416 S. — DM 24.—
- B. Blumenthal: *Die Anwendung mathematischer Methoden in der Wirtschaft*. Teubner, Leipzig, 1966, 2. Aufl., 170 S. — DM 15.50.
- o O. Boruvka: *Lineare Differentialtransformationen zweiter Ordnung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 218 S. — DM 42.—
- G. E. Bredon: *Equivariant cohomology theories*. Springer, Berlin, 1967, 64 S. — DM 6.80.
- B. Brosowski: *Nichtlineare Tschebyscheff-Approximation. (Hochschultaschenbücher, Bd. 808/808a)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1968, 152 S. — DM 6.50.
- P. L. Butzer-W. Trebels: *Hilberttransformation, gebrochene Integration und Differentiation*. Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen, 1968, 81 S. — DM 70.—
- R. Courant: *Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung. I: Funktionen einer Veränderlichen*. Springer, Berlin, 1967, 3. Aufl., 450 S. — DM 33.—

- R. Dedekind: *Was sind und was sollen die Zahlen?* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 2. Aufl., 88 S. — DM 5.80.
- o A. Diemer: *Die automatisierte elektronische Datenverarbeitung.* W. de Gruyter, Berlin, 1968, 249 S. — DM 34.—
- G. Dietrich-H. Stahl: *Matrizen und Determinanten und ihre Anwendung in Technik und Ökonomie.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1968, 2. Aufl., 422 S. — DM 22.—
- G. Doetsch-F. W. Schäfke-H. Tietz: *Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs, I.* Springer, Berlin, 1967, 496 S. — DM 88.—
- J. S. Dubnow: *Fehler in geometrischen Beweisen.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 3. Aufl. 64 S. — DM 3.80.
- E. B. Dynkin-W. A. Uspenski: *Mathematische Unterhaltungen, I—III.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 4. Aufl., 65+124+84 S. — DM 5.10 + 6.10 + 4.10.
- R. Fucke-K. Kirch-H. Nickel: *Darstellende Geometrie.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 4. Aufl., 292 S. — DM 12.80.
- J. Gäbler: *Mathematik und Leben.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1966, 4. Aufl., 632 S. — DM 22.—
- B. W. Gnedenko: *Lehrbuch der Wahrscheinlichkeitsrechnung.* Akademie-Verlag, Berlin, 1968, 5. Aufl., 393 S. — DM 29.50.
- * H. Goering: *Elementare Methoden zur Lösung von Differentialgleichungsproblemen.* Akademie-Verlag, Berlin, 1967, 158 S. — DM 8.—
- L. Görke: *Mengen, Relationen, Funktionen.* Volk und Wissen, Berlin, 1967, 2. Aufl., 304 S. — DM 11.80.
- H. Götzke: *Programmgesteuerte Rechenautomaten.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1968, 3. Aufl., 272 S. — DM 5.50.
- O. Greuel: *Mathematische Ergänzungen und Aufgaben für Elektrotechniker.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 3. Aufl., 249 S. — DM 8.—
- N. M. Günter-R. O. Kusmin: *Aufgabensammlung zur höheren Mathematik I, II.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 6. bzw. 4. Aufl., 507+289 S. — DM 14.80 + 19.60.
- W. Haack: *Darstellende Geometrie I, II. (Sammlung Göschen, Bd. 142 u. 143).* W. de Gruyter, Berlin, 1967, 6. bzw. 5. Aufl., 113+129 S. — DM 3.60 + 3.60.
- o W. Hahn: *Stability of motion.* Springer, Berlin, 1967, 446 S. — DM 72.—
- E. Hameister: *Geometrische Konstruktionen und Beweise in der Ebene.* Teubner, Leipzig, 1967, 2. Aufl., 138 S. — DM 4.20.
- o G. Hamel: *Theoretische Mechanik.* Springer, Berlin, 1967, 796 S. — DM 84.—
- M. Hasse: *Grundbegriffe der Mengenlehre und Logik.* Teubner, Leipzig, 1967, 3. Aufl. 86 S. — DM 3.30.
- D. Haupt: *Mengenlehre — leicht verständlich.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 3. Aufl., 108 S. — DM 4.80.
- H. Heesch: *Reguläres Parkettierungsproblem.* Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen, 1968, 96 S. — DM 14.30.
- M. Hengst: *Einführung in die mathematische Statistik und ihre Anwendungen. (Hochschultaschenbücher, Bd. 42/42a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1967, 260 S. — DM 6.50.
- E. Henze: *Einführung in die Informationstheorie.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 30 S. — DM 6.80.
- o H. Hermes: *Einführung in die Verbandstheorie.* Springer, Berlin, 1967, 2. Aufl., 209 S. — DM 46.—
- F. Holtmann: *Mathematik. I: Arithmetik.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1968, 8. Aufl., 357 S. — DM 6.80.
- o B. Huppert: *Endliche Gruppen.* Springer, Berlin, 1967, 793 S. — DM 156.—
- P. L. Iwanescu-S. Rudeanu: *Boolean methods in operations research and related areas.* Springer, Berlin, 1967, 328 S. — DM 46.—
- O. H. Keller: *Analytische Geometrie und lineare Algebra.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 3. Aufl., 456 S. — DM 42.40.
- o O. D. Kellogg: *Foundations of potential theory.* Springer, Berlin, 1967, 2. Aufl., 384 S. — DM 32.—
- D. Klaua: *Allgemeine Mengenlehre, I.* Akademie-Verlag, Berlin, 1968, 2. Aufl., 400 S. — DM 38.—
- F. Klein: *Elementarmathematik vom höheren Standpunkt aus, I—III.* Springer, Berlin, 1967, Nachdruck, 309+302+338 S. — DM 24 + 24 + 19.80.
- F. Klein: *Vorlesungen über höhere Geometrie.* Springer, Berlin, 1967, Nachdruck, 405 S. — DM 28.—
- F. Klein: *Vorlesungen über nichteuclidische Geometrie.* Springer, Berlin, 1967, Nachdruck, 326 S. — DM 24.—
- R. Kochendörffer: *Determinanten und Matrizen.* Teubner, Leipzig, 1967, 5. Aufl., 144 S. — DM 6.60.
- B. A. Kordemski: *Köpfchen, Köpfchen! (Mathematik zur Unterhaltung)* Urania-Verlag, Leipzig, 1968, 6. Aufl., 332 S. — DM 12.—
- J. Kornai: *Mathematische Methoden bei der Planung der ökonomischen Struktur.* Verlag Wirtschaft, Berlin, 1967, 496 S. — DM 38.—
- H. Körth: *Wirtschaftsmathematik für die Berufsbildung.* Verlag Wirtschaft, Berlin, 1967, 392 S. — DM 10.25.
- F. v. Krbek: *Formen und Formeln.* Teubner, Leipzig, 1967, 150 S. — DM 13.50.
- W. Krysicki-L. Włodarski: *Höhere Mathematik in Aufgaben I, II.* Teubner, Leipzig, 1967/68, 300+450 S. — DM 18 + 24.50
- L. Kuipers-R. Timman: *Handbuch der Mathematik.* W. de Gruyter, Berlin, 1968, 830 S. — DM 48.—
- H. Küstner: *Fünfstellige Logarithmen der natürlichen Zahlen und der Winkelfunktionen für dezimalgeteilten Altgrad.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 16. Aufl., 177 S. — DM 4.80.
- H. Küstner: *Fünfstellige Logarithmen der natürlichen Zahlen und der Winkelfunktionen für Neugradteilung.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 6. Aufl., 122 S. — DM 3.50.
- H. Leipholz: *Einführung in die Elastizitätstheorie.* Braun, Karlsruhe, 1968, 312 S. — DM 27.50.
- H. Leipholz: *Stabilitätstheorie.* Teubner, Stuttgart, 1968, 245 S. — DM 44.—
- R. Leis: *Vorlesungen über partielle Differentialgleichungen zweiter Ordnung. (Hochschultaschenbücher, Bd. 165/165a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1967, 212 S. — DM 6.50.
- L. A. Ljusternik: *Elemente der Funktionalanalysis.* Akademie-Verlag, Berlin, 1968, 4. Aufl., 256 S. — DM 30.—

- K. Lohmann: *Über das lokale Verhalten von Lösungen linearer elliptischer partieller Differentialgleichungssysteme in der Nähe isolierter Singularitäten.* (Schriften des IIM, Nr. 19). Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen, 1967, 49 S. — DM 45.—.
- H. Lugowski-H. J. Weinert: *Grundzüge der Algebra. II: Allgemeine Ring- und Körpertheorie.* Teubner, Leipzig, 1967, 3. Aufl., 227 S. — DM 11.—.
- W. Maak: *Fastperiodische Funktionen.* Springer, Berlin, 1967, 2. Aufl., 240 S. — DM 38.—.
- A. I. Markuschewitsch: *Rekursive Folgen.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 2. Aufl., 48 S. — DM 2.80.
- o Th. Marschak-Th. Glennan-R. Summers: *Strategy for R and D; studies in the microeconomics of development.* Springer, Berlin, 1967, 330 S. — DM 56.80.
- o H. Meschkowski: *Probleme des Unendlichen; Werk und Leben Georg Cantors.* Vieweg, Braunschweig, 1967, 292 S. — DM 38.50.
- H. Meschkowski: *Wahrscheinlichkeitsrechnung.* (Hochschultaschenbücher, Bd. 285/285a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1968, 230 S. — DM 6.50.
- F. Müller: *Fünfstellige Logarithmen und andere mathematische Tafeln.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 13. Aufl., 195 S. — DM 6.80.
- Nemtschinow u. a.: *Die Anwendung der Mathematik bei ökonomischen Untersuchungen.* Verlag Wirtschaft, Berlin, 1967, 464 S. — DM 35.—.
- o R. Nevanlinna: *Uniformisierung.* Springer, Berlin, 1967, 2. Aufl., 391 S. — DM 49.50.
- M. Nicolas: *Finanzmathematik.* (Sammlung Göschen, Bd. 1183/1183a). W. de Gruyter, Berlin, 1967, 2. Aufl., 192 S. — DM 5.80.
- E. Pflaumann-H. Unger: *Funktionalanalysis, I.* (Hochschultaschenbücher, Bd. 82/82a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1968, 240 S. — DM 6.50.
- G. Pietzsch: *Zum Grenzwertbegriff.* Volk und Wissen, Berlin, 1967, 124 S. — DM 6.—.
- o *Proceedings of a Conference on Local Fields.* (NUFFIC Summer School, Driebergen 1966). Springer, Berlin, 1967, 214 S. — DM 36.—.
- o *Proceedings of the Second International Congress for Stereology.* (Chicago, 1967). Springer, Berlin, 1967, 337 S. — DM 40.—.
- H. Reichardt: *Vorlesungen über Vektor- und Tensorrechnung.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 2. Aufl., 504 S. — DM 41.20.
- K. J. Richter: *Methoden der linearen Optimierung.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 2. Aufl., 159 S. — DM 7.80.
- H. Rutishauser: *Handbook for automatic computation, Ia.* Springer, Berlin, 1967, 316 S. — DM 58.—.
- K. Samelson: *Handbook for automatic computation, Ib.* Springer, Berlin, 1968, 397 S. — DM 64.—.
- o R. Sauer-I. Szabó: *Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs, I.* Springer, Berlin, 1967, 496 S. — DM 88.—.
- I. R. Schafarewitsch: *Über die Auflöser von Gleichungen höheren Grades.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 3. Aufl., 29 S. — DM 1.80.
- o H. Schröder-H. Uchtmann: *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen. Algebra I; Geometrie I.* Diesterweg, Frankfurt/M., 1967, 208+244 S. — DM 9.80 + 12.—.
- I. Schur: *Vorlesungen über Invariantentheorie.* Springer, Berlin, 1967, 140 S. — DM 28.—.
- J. Sedlacek: *Keine Angst vor Mathematik.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 3. Aufl., 167 S. — DM 4.80.
- H. Seidel: *Matrizenmodelle für die Planung in der metallverarbeitenden Industrie.* Verlag Wirtschaft, Berlin, 1967, 264 S. — DM 20.40.
- o G. B. Seligman: *Modular Lie algebras.* Springer, Berlin, 1967, 166 S. — DM 39.—.
- H. Simon-K. Stahl: *Mathematik.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 5. Aufl., 607 S. — DM 17.80.
- N. W. Smirnow-I. W. Dunin-Barkowski: *Mathematische Statistik in der Technik.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 2. Aufl., 431 S. — DM 32.—.
- W. I. Smirnow: *Lehrgang der höheren Mathematik, I—V.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 8. Aufl., 419+583+882+708+569 S. — DM 13.60 + 29.50 + 39.80 + 40.— + 36.—.
- A. Stamberger: *Nomogramme.* Verlag Technik, Berlin, 1967, 178 S. — DM 18.50.
- H. Starke: *Zur propädeutischen Behandlung der Geometrie in den Klassen 1 und 2.* Volk und Wissen, Berlin, 1967, 2. Aufl., 92 S. — DM 2.40.
- o R. Siender-W. Schuchardt: *Der moderne Rechenstab.* Salle, Frankfurt/M., 1967, 119 S. — DM 6.80.
- W. W. Stepanow: *Lehrbuch der Differentialgleichungen.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 3. Aufl., 472 S. — DM 29.30.
- R. Storm: *Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 2. Aufl., 308 S. — DM 17.50.
- o H. W. Streiwolf: *Gruppentheorie in der Festkörperphysik.* Geest & Portig, Leipzig, 1967, 222 S. — DM 49.—.
- o D. J. Struik: *Abriß der Geschichte der Mathematik.* Vieweg, Braunschweig, 1967, 237 S. — DM 10.80.
- M. Suzuki: *Structure of a group and the structure of its lattice of subgroups.* Springer, Berlin, 1967, 2. Aufl., 96 S. — DM 24.—.
- G. I. Targonski: *Seminar on functional operators and equations.* Springer, Berlin, 1967, 110 S. — DM 10.—.
- L. P. Teplow: *Grundriß der Kybernetik.* Volk und Wissen, Berlin, 1968, 2. Aufl., 432 S. — DM 11.50.
- o F. Tölke: *Praktische Funktionenlehre. IV: Elliptische Integralgruppen und Jacobische elliptische Funktionen im Komplexen.* Springer, Berlin, 1967, 191 S. — DM 87.—.
- o F. Trèves: *Locally convex spaces and linear partial differential equations.* Springer, Berlin, 1967, 121 S. — DM 36.—.
- W. Tutschke: *Grundlagen der Funktionentheorie.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 200 S. — DM 20.—.
- T. Varga: *Mathematische Logik für Anfänger; Aussagenlogik.* Volk und Wissen, Berlin, 1967, 3. Aufl., 172 S. — DM 6.40.

- o W. Vogel: *Lineares Optimieren*. Geest & Portig, Leipzig, 1967, 371 S. — DM 48.—.
- N. N. Vorobjoff: *Grundfragen der Spieltheorie und ihre praktische Bedeutung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 110 S. — DM 6.80.
- E. Weber: *Grundriß der biologischen Statistik*. Fischer, Stuttgart, 1967, 6. Aufl., 674 S. — DM 45.—.
- o A. Weil: *Basic number theory*. Springer, Berlin, 1967, 296 S. — DM 48.—.
- o P. Weil: *Elektronische Datenverarbeitungssysteme für die terminliche Produktionslenkung*. Technische Universität, Berlin, 1967, 270 S.
- H. Winkler: *Anleitung zum praktischen Gebrauch von PL/1*. Oldenbourg, München, 1967, 239 S. — DM 25.—.
- L. v. Wolfersdorf: *Zur Berechnung optimaler Strategien für Spiele über dem Einheitsquadrat mit an der Hauptdiagonalen unstetigen Auszahlungsfunktionen*. Akademie-Verlag, Berlin, 1968, 53 S. — DM 5.70.

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

- W. D. Ashton: *Theory of road traffic flow*. Methuen, London, 1966, 186 pp. — 30 s.
- * P. Dubreil-M. L. Dubreil-Jacotin: *Lectures on modern algebra*. Oliver & Boyd, London, 1967, 364 pp. — 105 s.
- o J. R. Gray: *Probability*. Oliver & Boyd, London, 1967, 267 pp. — 17 s 6 d.
- o M. H. Greenblatt: *Mathematical entertainments*. Allen & Unwin, London, 1968, 160 pp. — 21 s.
- o E. A. Guggenheim: *Elements and formulae of special relativity*. Pergamon Press, Oxford, 1967, 63 pp. — 21 s.
- J. Hájek-V. Dupač: *Probability in science and engineering*. Academic Press, London, 120 pp.
- o P. J. Hilton-S. Wylie: *Homology theory; an introduction to algebraic topology*. Cambridge University Press, London, 1967, 484 pp. — 22 s.
- * L. Hogben: *Mathematics for the million*. Allen & Unwin, London, 1967, 4th ed., 649 pp.
- P. J. Kahn: *Introduction to linear algebra*. Harper's, London, 1968, 452 pp. — 43 s.
- J. F. C. Kingman: *On the algebra of queues*. Methuen, London, 1967, 44 pp. — 15 s.
- o R. Kurth: *Introduction to stellar statistics*. Pergamon Press, Oxford, 1967, 175 pp. — 50 s.
- D. F. Lawden: *The mathematical principles of quantum mechanics*. Methuen, London, 1967, 294 pp. — 50 s.
- o K. T. Leung-D. L. C. Chen: *Elementary set theory I, II*. Hong Kong University Press, London, 1967, 135 pp. — 37 s.
- o T. M. MacRobert: *Spherical harmonics*. Pergamon Press, Oxford, 1967, 349 pp. — 100 s.
- o H. Neill-A. J. Moakes: *Vectors, matrices and linear equations*. Oliver & Boyd, London, 1967, 216 pp. — 12 s.

- o R. A. Newing-J. Cunningham: *Quantum mechanics*. Oliver & Boyd, London, 1967, 225 pp. — 17 s 6 d.
- o *Notes on mathematics in primary schools*. Cambridge University Press, London, 1967, 340 pp. — 63 s.
- A. L. Peressini: *Ordered topological vector spaces*. Harper's, London, 1968, 160 pp. — 95 s 6 d.
- W. J. Reichmann: *The spell of mathematics*. Methuen, London, 1967, 272 pp. — 35 s.
- * T. G. Room: *A background to geometry*. Cambridge University Press, London, 1967, 342 pp. — 63 s.
- o *School mathematics project, II*. Cambridge University Press, London, 1968, 430 pp. — 25 s.
- G. B. Wetherill: *Elementary statistical methods*. Methuen, London, 1967, 352 pp. — 50 s.

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

- A. Adám: *Truth functions and the problem of their realization by two-terminal graphs*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967, 206 pp.
- P. Erdős-Gy. Katona: *The theory of graphs. (Proceedings of a Colloquium, Tihany 1966)*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967, 370 pp.
- o A. Kertész: *Vorlesungen über Artinsche Ringe*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968, 281 S. — \$ 9.00.
- R. Péter: *Recursive functions*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967, 3rd ed., 300 pp. — Ft. 130.—.
- L. Rédei: *Algebra, I*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967, 823 pp. — Ft. 230.—.
- L. Rédei: *Foundation of euclidean and non-euclidean geometries according to F. Klein*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968, 395 pp. — Ft. 160.—.
- P. Révész: *The laws of large numbers*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967, 176 pp. — Ft. 150.—.
- o K. Sarkadi-I. Vincze: *Studies in mathematical statistics: theory and applications*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968, 210 pp. — \$ 7.50.
- B. Sz. Nagy-C. Foias: *Analyse harmonique des opérateurs de l'espace de Hilbert*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967, 373 p. — Ft. 220.—.

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

- E. W. Beth: *Memorial colloquium (Logic and foundations of science)*. Reidel, Dordrecht, 1967, 136 pp. — 49 s.
- o K. de Bruijn-D. Leujes: *Meetkunde voor de brugklas*. Noorduijn, Gorinchem, 1968, 150 S. — Hfl. 6.90.
- o V. Dolezal: *Dynamics of linear systems*. Noordhoff, Groningen, 1967, 243 pp. — Dfl. 24.50.
- o A. F. Dorian: *Handwörterbuch der Naturwissenschaft und Technik (Englisch-Deutsch)*. Elsevier, Amsterdam, 1967, 1238 S. — DM 89.—.
- o W. Olszak-A. Sawczuk: *Inelastic behaviour in shells*. Noordhoff, Groningen, 1967, 122 pp. — Dfl. 25.—.
- o P. L. de Vries: *Goniometrie, driehoeksmeeting en boldriehoeksmeeting voor hogere zeevaartscholen*. Noorduijn, Gorinchem, 1967, 187 S. — Hfl. 10.75.

POLAND — POLOGNE — POLEN

- o St. Banach: *Oeuvres, I*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1967, 382 p. — \$ 10.00.
- L. Jeśmanowicz-J. Loś: *Zbiór zadań z algebry, I*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 3rd ed., 254 pp. — \$ 1.50.
- W. Krywicki-L. Włodarski: *Analiza matematyczna w zadaniach, I, II*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 6th ed., 301+340 pp. — \$ 2.50.
- K. Kuratowski: *Wstęp do teorii mnogości i topologii*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 4th ed., 275 pp. — \$ 2.90.
- K. Kuratowski-A. Mostowski: *Teoria mnogości*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 2nd ed., 375 pp. — \$ 5.00.
- o K. Maurin: *Methods of Hilbert spaces*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1967, 552 pp. — \$ 12.00.
- A. Mostowski-M. Stark: *Algebra liniowa*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 2nd ed., 190 pp. — \$ 2.00.
- A. Mostowski-M. Stark: *Algebra wyższa, III*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 2nd ed., 266 pp. — \$ 2.65.
- E. Otto: *Geometria wykreślna*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 5th ed., 270 pp. — \$ 1.65.
- F. Otto-E. Otto: *Zbiór zadań z geometrii wykreślnej, II*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 2nd ed., 243 pp. — \$ 2.50.
- A. Sadowski: *Tablice pierwiastków sześciennych*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 96 pp. — \$ 3.00.
- W. Sierpiński: *Arytmetyka teoretyczna*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 3rd ed., 273 pp. — \$ 2.65.
- R. Sikorski: *Rachunek różniczkowy i całkowy; funkcje wielu zmiennych*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 462 pp. — \$ 4.60.
- J. Szarski: *Differential inequalities*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 2nd ed., 256 pp. — \$ 8.00.
- S. Szerszeń: *Nauka o rzutach*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 6th ed., 432 pp. — \$ 2.50.
- A. Turowicz: *Geometria zer wielomianów*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 158 pp. — \$ 1.65.
- M. Warmus: *Gier-Algol*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 268 pp. — \$ 3.50.
- S. Zubrzycki: *Wykłady z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej*. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 334 pp. — \$ 3.75.

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

- H. Bühler: *Einführung in die Schaltalgebra*. Birkhäuser, Basel, 1967, 154 S. — Sfr. 29.50.
- M. Jeger-B. Eckmann: *Einführung in die vektorielle Geometrie und lineare Algebra für Ingenieure und Naturwissenschaftler*. Birkhäuser, Basel, 1967, 252 S. — Sfr. 46.50.
- L. van der Waerden-H. Gross: *Studien zur Theorie der quadratischen Formen*. Birkhäuser, Basel, 1968, 256 S. — Sfr. 35.—.

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

- o R. Abraham-J. Robbin: *Transversal mappings and flows*. Benjamin, New York, 1967, 161 pp. — \$ 12.50.
- J. Aczél: *Lectures on functional equations and their applications*. Academic Press, New York, 1966, 510 pp. — \$ 19.50.
- W. F. Ames: *Nonlinear partial differential equations*. Academic Press, New York, 1967, 316 pp. — \$ 14.00.
- * F. Ayres: *Theory and problems of projective geometry*. Schaum, New York, 1967, 243 pp.
- * A. Bakst: *Mathematics — its magic and mastery*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 842 pp. — 70 s.
- R. Bellman: *Modern elementary differential equations*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1968, 208 pp. — 59 s.
- M. Sh. Birman: *Spectral theory and wave processes. (Topics in Mathematical Physics, Vol. I)*. Plenum Press, New York, 1967, 114 pp. — \$ 15.00.
- A. D. Booth: *Numerical methods*. Plenum Press, New York, 1966, 240 pp. — \$ 9.00.
- M. G. Bulmer: *Principles of statistics*. University Press, Princeton, 1968, 230 pp. — \$ 7.50.
- o D. M. Burton: *An introduction to abstract mathematical systems*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1967, 310 pp. — 25 s.
- o C. Carathéodory: *Calculus of variations and partial differential equations of the first order*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 223 pp. — \$ 10.75.
- o W. Feit: *Characters of finite groups*. Benjamin, New York, 1967, 180 pp. — \$ 9.50.
- o R. V. Gamkrelidze: *Progress in mathematics. I: Mathematical analysis*. Plenum Press, New York, 1968, 246 pp. — \$ 5.00.
- H. Gask: *Ordinary differential equations*. University Press, Princeton, 1968, 96 pp. — \$ 4.00.
- I. M. Gelfand-D. A. Raikov-G. E. Shilov: *Commutative normed rings*. Chelsea Publ. Comp., New York, 1967, 2nd ed., 306 pp. — \$ 6.50.
- B. V. Gnedenko: *Theory of probability*. Chelsea Publ. Comp., New York, 1967, 4th ed., 500 pp. — \$ 9.50.
- o F. Grabel: *Theory of energy transfers and conversions*. Wiley, New York/London, 1967, 217 pp. — 88 s.
- o R. C. Gunning: *Lectures on vector bundles over Riemann surfaces*. University Press, Princeton, 1967, 243 pp. — \$ 4.75.
- J. Hájek-Z. Šidák: *Theory of rank tests*. Academic Press, New York, 1967, 297 pp. — \$ 8.00.
- F. Harary: *Graph theory and theoretical physics*. Academic Press, New York, 1967, 366 pp. — 84 s.
- o G. Hellwig: *Differential operators of mathematical physics*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1967, 296 pp. — 100 s.
- R. Henstock: *Linear analysis*. Plenum Press, New York, 1968, 448 pp. — \$ 19.50.
- o F. S. Hillier-G. J. Lieberman: *Introduction to operations research*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 639 pp. — \$ 13.75.

- o E. Inönü-P. F. Zweifel: *Developments in transport theory*. Academic Press, New York, 1967, 381 pp. — \$ 19.50.
- o K. Karamcheti: *Vector analysis and cartesian tensors with selected applications*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 255 pp. — \$ 10.50.
- J. Kožešník: *Transactions of the fourth Prague conference on information theory, statistical decision functions, random processes*. Academic Press, New York, 1967, 725 pp. — \$ 28.00.
- K. Kuratowski: *Topology*. Academic Press, New York, 1966, 560 pp. — \$ 18.50.
- S. Lang: *A first course in calculus*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1968, 2nd ed., 336 pp.
- C. Mack: *Essentials of statistics for scientists and technologists*. Plenum Press, New York, 1967, 174 pp. — \$ 5.95.
- o A. Margaris: *First order mathematical logic*. Blaisdell, Waltham, 1967, 211 pp. — \$ 6.75.
- o K. O. May: *Lectures on calculus*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 180 pp. — \$ 7.25.
- M. L. Mehta: *Random matrices and the statistical theory of energy levels*. Academic Press, New York, 1967, 259 pp. — \$ 12.00.
- A. K. Mitropolskii: *Correlation equations for statistical computations*. Plenum Press, New York, 1966, 103 pp. — \$ 9.50.
- o N. O. Myklestad: *Cartesian tensors*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 141 pp. — 37 s.
- E. Nelson: *Tensor analysis*. University Press, Princeton, 1967, 134 pp. — \$ 2.00.
- K. R. Parthasarathy: *Probability measures on metric spaces*. Academic Press, New York, 1967, 277 pp. — \$ 12.00.
- A. Ramakrishnan: *Symposia on theoretical physics, V*. Plenum Press, New York, 1967, 215 pp. — \$ 12.50.
- o A. Rényi: *Dialogues on mathematics*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 100 pp. — \$ 5.50.
- o E. A. Robinson: *Multichannel time series analysis with digital computer programs*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 298 pp. — \$ 12.75.
- o Y. A. Rozanov: *Stationary random processes*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 211 pp. — \$ 12.00.
- o J. R. Shoenfield: *Mathematical logic*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1967, 344 pp. — 102 s.
- K. W. Smillie: *An introduction to regression and correlation*. Academic Press, New York, 1966, 168 pp. — 45 s.
- o M. G. Smith: *Introduction to the theory of partial differential equations*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 214 pp. — 25 s.
- o A. N. Tychonov-A. Samarski: *Partial differential equations of mathematical physics, II*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 240 pp. — \$ 11.75.
- * I. M. Yaglom-A. M. Yaglom: *Challenging mathematical problems with elementary solutions, II*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 214 pp. — \$ 7.25.
- A. J. White: *Real analysis; an introduction*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1968, 224 pp. — 36 s.
- o J. R. Wolberg: *Prediction analysis*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 291 pp. — 86 s.

BOOK REVIEWS

ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

DENMARK — DANEMARK — DÄNEMARK

T. Brunés: *The secrets of ancient geometry — and its use*. Rhodos, Copenhagen, 1967, 331+252 pp. with 381 fig.

Seit jeher haben die gewaltigen Bauten des Altertums und des Mittelalters Bewunderung und Staunen erregt und damit auch den Wunsch, ein etwaiges Geheimnis ihrer Struktur zu ergründen. Zahllos sind die Bemühungen in dieser Richtung. Auch das vorliegende zweibändige Werk stellt einen großangelegten Versuch dar, das Dunkel zu erhellen, ja es beansprucht, die endgültige Lösung gefunden zu haben. Der Autor (selbst Freimaurer) behauptet, daß es die „alte“ Geometrie wäre, die aus uralten Zeiten in Tempelgesellschaften und Mysterienbünden, vor Ueingeweihten strengstens verborgen, nur mündlich oder in dem Außenstehenden völlig unverständlichen Symbolen zeichenhaft tradiert wurde. Für ihn ist die Schlüsselfigur — als Bild der Sonnen- oder Mondscheibe — der Kreis mit eingezeichnetem orthogonalem Durchmesserpaar. Diese Grundfigur wird nun ergänzt durch das (die Durchmesserendpunkte verbindende) eingeschriebene Quadrat und das den Kreis (in den Durchmesserendpunkten) berührende Quadrat. Die mythische Bedeutung der Figur sieht der Verfasser darin, daß bei einem Kreisdurchmesser von 10 Einheiten (Fingerzahl) der Umfang des eingeschriebenen Quadrats gleich 28 Einheiten, der Zahl der Tage des Mondmonats, und die Quadratseite von der Länge 7 daher Ursprung der Wochenteilung, und die Wurzel der Heiligkeit der Zahl 7 ist. Das Seitenverhältnis der beiden Quadrate nennt Brunés den „heiligen Schnitt“. Die weitere Betrachtung der Figur liefert dann Näherungskonstruktionen für den Kreisumfang (mit $\pi^2 \sim 10$), für den Kreisinhalt (mit $\pi \sim 16/5$) und vieles andere.

Dieses geheime Wissen, von den Zeiten der Pharaonen über Moses, die Griechen und die Urkirche bis in die mittelalterlichen Bauhütten überliefert, sei zuletzt verloren gegangen und nur mehr in den Bauwerken verborgen enthalten. Diese Theorie stützt nun der Verfasser durch eine Fülle von Einzeluntersuchungen, welche die Pyramiden, das heilige Zelt des Moses, griechische und römische Bauwerke, mittelalterliche Dome, aber auch antike Vasen und Skulpturen betreffen. Man muß ihm zugestehen, daß viele seiner Schemata mit den untersuchten Objekten eine verblüffende Übereinstimmung aufweisen, die über den Zufall hinauszugehen scheint. Vieles dürfte allerdings sehr großzügig interpretiert sein, so die Behauptung, daß das pythagoreische Pentagramm ursprünglich nicht regelmäßig, sondern, dem „heiligen Schnitt“ entsprechend, einem Quadrat eingeschrieben war, wie überhaupt die mitgeteilten historisch-biographischen Dinge mit Vorsicht aufzunehmen sind. Aus der Tatsache, daß man die Buchstaben aller Alphabete in ein und dasselbe Schema zwängen kann, umgekehrt zu schließen, daß sie ihre Form von diesem Schema her hätten, ist schon sehr gewaltsam. Schlechterdings grotesk ist aber die Annahme, daß die Abmessungen der genormten A-Formate über verschiedene Kanäle auf den römischen Fuß (297 mm) zurückgingen. Bekanntlich rühren ja die „unschönen“ Abmessungen der Normformate daher, daß das Seitenverhältnis bei Faltung auf die Hälfte erhalten bleiben soll und der Inhalt des Ausgangsformats A_0 gleich einem Quadratmeter festgesetzt wurde.

Mag man auch manchen Behauptungen des Autors zustimmen, so konnte der Referent doch nicht davon überzeugt werden, daß angefangen

von den Pyramiden bis zur Runenschrift alles auf der Anwendung des „heiligen Schnittes“ beruht. Hingegen bekennt er gerne, daß ihm die Lektüre des hervorragend ausgestatteten Werkes viel Vergnügen bereitet hat.

W. Ströher (Wien).

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

D. Dumas de Rauly: *L'estimation statistique*. Gauthier-Villars, Paris, 1966, 336 p.

Hier liegt ein scharf profiliertes, fortschrittliches Lehrbuch über ein wichtiges Teilgebiet der Statistik vor. Das Schätzen von Parametern wird hier im Anschluß an Kullbacks „Information Theory and Statistics“ aus dem Blickwinkel der Informationstheorie heraus behandelt. Leider fehlt der entscheidungstheoretische Aspekt, der zwar beim Schätzen von Parametern nicht ganz die Bedeutung besitzt, wie etwa beim Testen von Hypothesen, aber in einer modernen Darstellung des Gegenstandes unbedingt Berücksichtigung finden müßte.

In den zehn Kapiteln des ersten Teiles werden alle jene Verteilungen, die in der Statistik immer wieder gebraucht werden, in sehr ökonomischer Weise ausführlich dargestellt. Der zweite Teil beginnt dann mit einem Hinweis auf jene mit dem Radon-Nykodymschen Satz eng zusammenhängenden Teile der Maßtheorie, die beim Leser als bekannt vorausgesetzt werden. Dann wird der Begriff der Information eingeführt und seine Eigenschaften werden hergeleitet. Damit sind die Hilfsmittel bereitgestellt, mit denen in den restlichen sieben Kapiteln eine schöne Darstellung der Schätztheorie gegeben wird. — Der abschließende dritte Teil gibt Anwendungen der gewonnenen Ergebnisse in Regressionstheorie und Varianzanalyse.

Zahlreiche Literaturhinweise helfen dem Leser. Hingegen fehlt zum Leidwesen des Benützers ein Sachverzeichnis, das die in dem Buch eingeführten Fachausdrücke enthält.

W. Eberl (Wien).

N. Minorsky: *Theorie des oscillations*. (Mém. Sci. Math., Fasc. 163). Gauthier-Villars, Paris, 1967, 114 p.

Die vorliegende Monographie befaßt sich nahezu ausschließlich mit der nichtlinearen Schwingungstheorie und gibt eine ausgezeichnete Übersicht über den gegenwärtigen Stand der einschlägigen Lösungs- und Näherungsverfahren. In sieben Einzelabschnitten werden, dem jeweiligen Hauptanwendungsgebiet entsprechend, die verschiedenen Methoden unter Betonung der physikalischen Motivierung übersichtlich dargestellt. Während Kapitel 1, auf Anwendungen der Regelungstechnik zugeschnitten, die Theorie der Phasenebenen und der Grenzzyklen beschreibt, bringt der 2. Abschnitt, für Anwendungen der Stabilitätstheorie formuliert, die Wege nach dem Verfahren von Liapunov. Im 3. Abschnitt werden die quantitativen Verfahren, also Strömungsrechnung, Verfahren nach Van der Pol und Krylov-Bogolioubov, sowie eine „stroboskopische Methode“ auf typische Gleichungen der nichtlinearen Schwingungstheorie angewendet. Die Kapitel 4 und 5 sind vornehmlich der „nichtlinearen Resonanz“, der Parameter-Erregung und den Relaxationsschwingungen gewidmet; die Abschnitte 6 und 7 befassen sich mit verzögerten bzw. abschnittsweise linearisierbaren Problemen. — Der in mathematisch klarer Sprache abgefaßte Bericht bevorzugt, der Forschungsrichtung des Autors entsprechend, rein analytische Lösungswege. Er verdient allgemeine Beachtung.

A. Slibar (Wien).

G. Poitou: *Cohomologie galoisienne des modules finis*. Dunod, Paris, 1967, 279 p.

Der von G. Poitou herausgegebene Band faßt die Vorträge zusammen, die im Jahre 1962/63 in einem Seminar über Algebra und Zahlentheorie an der Universität Lille gehalten wurden. Das Thema betrifft die Kohomologiegruppen einer vollständig unzusammenhängenden kompakten Gruppe mit Werten in einem endlichen Modul und ihre Anwendung in der Zahlentheorie. Die behandelten Gegenstände werden sehr eingehend dargestellt; da ein Großteil der verwendeten Begriffe und Sätze der Topologie, Algebra und Zahlentheorie zusammengestellt oder sogar ausführlich entwickelt wird, benötigt der Leser nur geringe Vorkenntnisse, allerdings aber Vertrautheit mit dem Stil der modernen Mathematik. Unter dieser Voraussetzung kann er aus dem Buch sehr viel lernen. — Zum Überblick über den Inhalt seien die Kapitelüberschriften angegeben: Limites von Räumen; Limites von Gruppen; Galoissche Gruppen; Kohomologie kompakter, vollständig unzusammenhängender Gruppen; Änderung der Gruppe; explizite Kalküle; Cup-Produkt; semilokale Moduln; p -adische Zahlen; lokale Invarianten; Dualität von Pontrjagin; lokale Dualität; algebraische Zahlkörper; Ideale; globale Eigenschaften der endlichen Moduln. W. Nöbauer (Wien).

GERMANY — ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND

E. Asmus: *Physikalisch-chemische Rechenaufgaben*. (Sammlung Götschen, Bd. 445). W. de Gruyter, Berlin, 1967, 4. Aufl., 96 S.

Die bekannte Sammlung von physikalisch-chemischen Rechenaufgaben, die die ausführliche Lösung von 55 Übungsaufgaben enthält, liegt jetzt in 4. Auflage vor. Dieselbe weist gegenüber der vorhergehenden, verbesserten Auflage (1958) keine wesentlichen Änderungen auf. Die Verbesserungen betrafen hauptsächlich Lösungen der Aufgaben 50 und 52.

A. Reuschel (Wien).

W. M. Babitsch-M. B. Kapilewitsch-S. G. Michlin-G. I. Natanson-P. M. Ries-I. N. Slobodezki-M. M. Smirnov: *Lineare Differentialgleichungen der mathematischen Physik*. (Math. Lehrbücher u. Monographien, Bd. 14). Akademie-Verlag, Berlin, 1967, 348 S. mit 13. Abb.

Dieses in deutscher Sprache von L. v. Wolfersdorf herausgegebene Werk hat den Charakter eines Handbuchs. Außer Gleichungen vom hyperbolischen, elliptischen und parabolischen Typ werden auch die für die Gasdynamik wichtigen Gleichungen vom gemischten elliptisch-hyperbolischen Typ betrachtet. Den Problemen der Beugung und Ausbreitung von Wellen ist ein besonderes Kapitel gewidmet.

A. Reuschel (Wien).

R. Bellman: *Dynamische Programmierung und selbstanpassende Regelprozesse*. Oldenbourg, München/Wien, 1967, 348 S. mit 20 Abb.

Die vorliegende Übersetzung des 1961 bei der Princeton University Press erschienenen Werkes „Adaptive control processes“ gibt eine vorzügliche Zusammenstellung der Gedankengänge, die auf dem Gebiet der Optimierung durch dynamische Programmierung und der selbstanpassenden Regelungssysteme mit mathematischen Ansätzen verfolgt werden können.

Für die Problematik geschlossener Regelungssysteme und damit verbundener Variationsaufgaben wird die allgemeine Darstellung des Zustandsraumes verwendet. Grundlegende Prinzipien, wie Kausalitäts- und Optimalitätsprinzip, werden mit Funktionalgleichungen formuliert. Der Algorithmus der dynamischen Programmierung wird auf mehrstufige Entscheidungsprozesse vom Markoffschen Typ aufgebaut, weiters werden Zusammenhänge der Rekursionsformel mit Lösungsgleichungen der Variationsrechnung entwickelt. Nach Erläuterung der numerischen Gesichtspunkte wird im Falle mehrerer Variabler auf die Notwendigkeit anderer, in weiterem Maße systemorientierter Optimierungswege hingewiesen, z. B. auf Lagrange-Multiplikatoren. Auch auf die optimale Synthese von logischen Systemen wird eingegangen. Als letzte Vorstufe zu selbstanpassenden Systemen folgt eine kurzgefaßte Einführung in die Stochastik und die stochastischen Regelungsprozesse.

Die genannten und sehr ausführlich in Zusammenhang mit der dynamischen Programmierung gesetzten Grundlagen werden nunmehr an die Aufgabenstellungen der Adaption herangetragen. Dabei werden zwischen mathematisch formulierten Problemen (wie Spieltheorien und Verfolgungsprozessen) und technischen Strategien (wie selbstanpassenden Prozessen, Regelungsprozessen, sowie sukzessiven Approximationen) wertvolle Kombinationen aufgestellt und auch eine enge Verflechtung mit Aufgabenstellungen in der Nachrichtentheorie hergestellt, wie z. B. die Rückgewinnung rauschbehafteter Nutzsignale, selbst wenn die Statistik des Rauschens nicht bekannt ist. Die Ausführungen beschränken sich nicht nur auf theoretische Strukturen der verschiedenen Lösungswege, sondern erstrecken sich auch auf konkrete Anwendungsfälle, numerische Gesichtspunkte und präzise Literaturangaben.

Das Werk stellt die dynamische Programmierung in einer ausgezeichneten Weise vor, die nicht nur den Mathematiker, sondern auch den mathematisch begabten Techniker sehr ansprechen wird. Das Buch trägt dazu bei, den Leser zu überzeugen, daß die Theorie der Regelungsprozesse auch eine von der Anwendung weitgehend unabhängige mathematische Disziplin geworden ist. Auch Physiker, Psychologen und Biologen, sowie Unternehmensforscher und Wirtschaftsmathematiker können in der gebotenen Darstellung Belehrung und Anregung finden.

A. Weinmann (Wien).

J. M. Danskin: *The theory of max-min and its application to weapons allocation problems.* (Ökonometrie und Unternehmensforschung, Bd. 5). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 126 S. mit 6 Abb.

Das Buch behandelt einige in der Praxis häufig vorkommende Problemtypen. Eine einfache Aufgabe dieser Art — als strategisches Problem formuliert — lautet: Von zwei Gegnern, von denen jeder über verschiedene Waffentypen verfügt, kommt zunächst der erste, dann der zweite und hierauf wieder der erste zum Zug. Dabei strebt der zweite Gegner an, daß der bei ihm angerichtete Schaden möglichst klein, der erste Gegner aber, daß dieser Schaden möglichst groß ist.

Ausgehend von diesem Minimaxproblem werden anschließend einige allgemeinere und kompliziertere Aufgaben der nichtlinearen Optimierung gelöst, wobei eine von Bram angegebene Verallgemeinerung des Kuhn-Tuckerschen Theorems benutzt wird.

A. Reuschel (Wien).

G. Dietrich-H. Stahl: *Matrizen und Determinanten und ihre Anwendung in Technik und Ökonomie.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1966, 422 S. mit 40 Abb. u. 125 Beispielen.

Da in der Praxis meist lineare Ansätze benutzt werden, hat der Matrizenkalkül, mit dem man lineare Zusammenhänge und lineare Transformationen einfach und übersichtlich darstellen kann, in viele Gebiete der technischen und ökonomischen Wissenschaften Eingang gefunden. Die elektronischen Rechenanlagen haben die Verbreitung der Matrizenrechnung beschleunigt, da die dabei auftretenden Schemata einfach programmiert werden können. — Das Buch enthält Anwendungen der Matrizenrechnung auf Probleme der technischen Mechanik, Elektrotechnik und der Wirtschaftswissenschaften. Es ist geeignet, die Matrizenrechnung den in der Industrie tätigen Ingenieuren und Betriebsökonomien an Hand von zahlreichen durchgerechneten Beispielen bequem zugänglich zu machen.

A. Reuschel (Wien).

M. Girault: *Stochastic processes.* (Ökonometrie und Unternehmensforschung, Bd. 3). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1966, 126 S. mit 35 Abb.

Während die Theorie der stochastischen Prozesse für viele Anwendungsgebiete von großer Wichtigkeit ist, erfordert ihre mathematische Beherrschung Methoden, die dem Vertreter der Erfahrungswissenschaften gewöhnlich nicht zur Verfügung stehen. Ein weiterer, die Anwendbarkeit einschränkender Umstand besteht in dem instationären Verlauf der meisten zufallsbeeinflussten Vorgänge, während gerade die Theorie der stationären Prozesse besonders schön ausgebaut ist.

Eine Darstellung stochastischer Prozesse für Ökonometrie und Planungsforscher wird sich daher ziemlich zwangsläufig auf die hier mit einigermaßen elementaren Methoden behandelten Prozesse beschränken müssen: Poisson-Prozesse, Prozesse mit unabhängigen Zuwächsen, Markov-Ketten, Gauß-Prozesse und Prozesse zweiter Ordnung. In einem abschließenden Kapitel werden dann noch Markov-Prozesse mit stetigem Zeitparameter eingeführt und Überschneidungen vorher behandelter Prozessarten beschrieben. — Es ist anerkennenswert, welche Fülle von methodischen Gesichtspunkten der Autor durch Beschränkung auf Wesentliches in diesem Büchlein unterbringen konnte, noch dazu, wo laufend Tatsachen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie ergänzt werden. Beispiele und Aufgaben mit Lösungen erleichtern das Verständnis.

W. Eberl (Wien).

H. Goering: *Elementare Methoden zur Lösung von Differentialgleichungsproblemen.* (Wiss. Taschenbücher, Bd. 48). Akademie-Verlag, Berlin, 1967, 158 S. mit 29 Abb.

Dieses für Studierende der Mathematik, Physik und Ingenieurwissenschaften bestimmte Taschenbuch, das aus Vorlesungen an der Technischen Hochschule in Magdeburg hervorgegangen ist, behandelt in Verbindung mit technischen Anwendungsbeispielen einige Methoden zur Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen, Systemen von gewöhnlichen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten und von einfachen partiellen Differentialgleichungen.

A. Reuschel (Wien).

H. Hänsel: *Grundzüge der Fehlerrechnung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 3. Aufl., 115 S.

Beim Studium (etwa im physikalischen Praktikum) oder in der Praxis (etwa bei der Auswertung von Meßergebnissen) ist es unumgänglich, mit den Grundzügen der Fehlerrechnung vertraut zu sein. Das Büchlein wendet sich daher keineswegs nur an den Studenten der Naturwissenschaften, sondern wurde auch für den zukünftigen Lehrer, Biologen, Chemiker, Ingenieur, Arzt usw. geschrieben, ohne besondere Vorkenntnisse zu verlangen. Die ersten drei Kapitel bringen zunächst grundsätzliche Vorbemerkungen über absolute, relative, zufällige, systematische und grobe Fehler, und behandeln anschließend die Fehlerrechnung für eine große Anzahl von Meßwerten, deren systematische Fehler gegenüber ihren zufälligen Fehlern vernachlässigt werden dürfen oder nicht. Alle wichtigen Ergebnisse sind in Form von Sätzen zusammengestellt und hervorgehoben, auf die Herleitung mancher Beziehungen wurde jedoch verzichtet. Das abschließende 4. Kapitel ist Beispielen und Anwendungen gewidmet.

H. Scholz (Wien).

J. P. Lysaught - C. M. Williams: *Einführung in die Unterrichtsprogrammierung*. Oldenbourg, München/Wien, 1967, 190 S. mit 49 Abb.

Unter „programmiertem Unterricht“ versteht man eine Methode, die auf ein genau bestimmtes, meist eng begrenztes Lehrziel ausgerichtet, den Wissensstoff in eine logische Aufeinanderfolge kleiner Schritte aufteilt. Auf jeden dieser „Reize“ hat der Schüler durch eine Antwort zu reagieren, nach deren richtiger Formulierung er zur nächsten Lerneinheit weiterschreiten darf, während er bei fehlerhaften Antworten korrigiert und eventuell auf frühere Einheiten rückverwiesen wird. Diese Methode, zunächst für den Selbstunterricht entwickelt, gestattet jedem Schüler, sein individuelles Lern-tempo zu bestimmen. Gewisse Programme können aber auch an Schulen neben dem traditionellen Unterricht zur Erreichung begrenzter Lehrziele eingesetzt werden, wobei programmierte Lehrbücher oder „Lehrmaschinen“ verwendet werden.

Das vorliegende Werk berichtet über die verschiedenen Möglichkeiten, Programme aufzustellen, zu erproben und zu verbessern. Gewonnene Erfahrungen werden mitgeteilt und eine reiche Literaturliste geboten. Zahlreiche Ausschnitte aus Programmen mit den unterschiedlichsten Zielen dienen der Erklärung. Dem Referenten will es allerdings auf Grund der genannten Beispiele scheinen, der Schüler würde in erster Linie darauf gedrillt, angefangene Sätze zu vollenden; außerdem scheint der Großteil der Beispiele beim Lernenden ein ungewöhnlich tiefes geistiges Niveau anzunehmen. Der Ansicht der Verfasser ist aber durchaus zuzustimmen, daß der Lehrer bei dem Versuch, für kleine Lehreinheiten selbst Programme herzustellen, eine belebende und verbessernde Rückwirkung auf seinen normalen Unterricht erwarten darf.

W. Ströher (Wien).

W. Maier: *Nichteuklidische Volumina*. (Sitzgsber. Sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Heft 107/6). Akademie-Verlag, Berlin, 1967, 20 S.

Diese Arbeit berichtet über neue Ergebnisse der Inhaltsmessung in mehrdimensionalen nichteuklidischen Räumen. Die bisher auf diesem Gebiet erzielten Ergebnisse sind in der Habilitationsschrift von J. Böhm (Math. Nachr. 27/1964) zusammenhängend dargestellt und gründen sich u. a. auf Arbeiten von Schläfli und Coxeter.

A. Reuschel (Wien).

N. S. Piskunow: *Differential- und Integralrechnung, I—III*. Teubner, Leipzig, 1966/67, 317+307+209 S.

Die hier vorliegende deutsche Übersetzung des bereits in fünf russischen Auflagen erschienen Lehrbuches der Infinitesimalrechnung ist vor allem für technische Hochschulen bestimmt. Es vermittelt jene Kenntnisse der Analysis, über die ein Ingenieur zur erfolgreichen Ausübung seines Berufes verfügen muß. Seiner Aufgabe entsprechend nehmen die Anwendungsgebiete einen breiten Raum ein. Zahlreiche durchgerechnete Beispiele fördern die Verständlichkeit; überdies sind jedem Kapitel reichlich Übungsaufgaben beigegeben. Die ausführliche, mathematisch strenge und klare Darstellung ist auch in pädagogischer Hinsicht als gelungen anzusehen. Das Werk wird daher auch dem Mathematikstudenten als Einführung gute Dienste leisten.

Der behandelte Stoff möge aus den Kapitelüberschriften entnommen werden. Teil I: 1. Zahlen, Variable, Funktionen. 2. Grenzwertbegriff, Stetigkeit von Funktionen. 3. Der Begriff der Ableitung einer Funktion, Differential. 4. Einige Sätze über differenzierbare Funktionen. 5. Untersuchungen von Funktionen. 6. Elemente der Differentialgeometrie der Ebene. 7. Komplexe Zahlen, Polynome. 8. Funktionen mehrerer Veränderlicher. 9. Anwendung der Differentialrechnung auf die Geometrie des Raumes. — Teil II: 1. Das unbestimmte Integral. 2. Das bestimmte Integral. 3. Geometrische und mechanische Anwendungen des bestimmten Integrals. 4. Differentialgleichungen. 5. Mehrfache Integrale. — Teil III: 1. Kurven- und Flächenintegrale. 2. Reihen. 3. Fouriersche Reihen. 4. Gleichungen der mathematischen Physik. 5. Einführung in die Operatorenrechnung.

H. Vogler (Wien).

R. Sauer: *Ingenieur-Mathematik. I: Differential- und Integralrechnung*. Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1964, 3. Aufl., 328 S. mit 179 Abb.

Die vorliegende erweiterte Neuauflage des I. Bandes des bekannten Lehrwerkes unterscheidet sich gegenüber den vorhergehenden Auflagen im wesentlichen durch die Hinzunahme eines neuen Kapitels, in welchem die lineare Algebra und der Matrizenkalkül behandelt werden. Diese beiden Stoffgruppen sind heutzutage auch für den Ingenieur von großem Interesse, da sich dieser auf vielen Gebieten mit der Auflösung linearer Gleichungssysteme konfrontiert sieht, insbesondere unter Zuhilfenahme moderner Rechenggeräte. — Die allgemeine und wohlbewährte Tendenz des Buches ist ansonsten die gleiche geblieben (vgl. IMN 64, S. 39).

H. Scholz (Wien).

H. Simon: *Elementare Vektoralgebra*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 224 S. mit 148 Abb. u. 47 Beispielen sowie 220 Aufgaben samt Lösungen.

Betritt der Anfänger mit der Vektorrechnung mathematisches Neuland, so hat er meistens Schwierigkeiten. Dies liegt u. a. an der neuartigen Symbolik, aber auch daran, daß die Rechenoperationen in der Vektorrechnung und in der Arithmetik wohl dieselben Namen tragen, aber begrifflich grundsätzlich voneinander verschieden sind. Es ist daher zu begrüßen, wenn sich ein Buch einmal mit solchen elementaren Fragen beschäftigt. Es widmet denselben breiten Raum und bringt auch reichlich Übungsmaterial mit Lösungen, sodaß es ein Selbststudium ermöglicht. Das Buch, das eine solide Grundlage für das Studium weiterführender Literatur bietet, behandelt folgende Kapitel: Grundbegriffe der Vektorrechnung, additive Verknüpfung

von Vektoren, multiplikative Verknüpfung von Vektoren mit reellen Zahlen, multiplikative Verknüpfung von mehreren Vektoren, Komponenten und Koordinaten, Anwendungen der Vektoralgebra in der analytischen Geometrie der Ebene und des Raumes.
H. Scholz (Wien).

I. u. W. Städtler: *Englisch. Symbolik und Fachausdrücke in Mathematik, Physik und Chemie*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1966, 71 S. mit 43 Abb.

Für alle, die sich im Laufe ihres Studiums oder von Berufs wegen mit der Fachliteratur in Mathematik, Physik und Chemie des angelsächsischen Sprachraums zu beschäftigen haben, ist dieses Büchlein ein wertvoller Helfer. Es bringt übersichtlich in Tabellenform die wichtigsten mathematischen und naturwissenschaftlichen Zeichen, Formeln und Fachausdrücke. Das Kapitel über Mathematik enthält Termini aus Arithmetik und Algebra samt Mengenlehre, Analysis und Geometrie. Der Abschnitt über Physik bringt Angaben über Größen, Formelzeichen und Einheiten im Zusammenhang mit dem englischen Maßsystem und dem internationalen Einheitensystem, wobei eine scharfe Trennung zwischen Masse- und Kräfteinheiten durchgeführt wurde. Das Kapitel über Chemie behandelt vor allem die Probleme der internationalen Nomenklatur. Bei nicht allgemein gebräuchlichen Fachausdrücken ist auch die Aussprache angegeben, die sich hauptsächlich an Langenscheidts Enzyklopädisches Wörterbuch der englischen und deutschen Sprache (1962) hält.
H. Scholz (Wien).

M. Vogler: *Geometrie-Aufgaben, im Kopf zu lösen*. Diesterweg, Frankfurt/Berlin/Bonn/München, 1967, 79 S.

Dieses Heft enthält über 400 Geometrieaufgaben, die zur Weckung und Pflege des geometrischen Vorstellungsvermögens im Kopf gelöst werden sollen und vom 5. Schuljahr an gestellt werden können. Die Bezeichnung „Entartung“ sollte an vielen Stellen besser durch „Grenzfall“ ersetzt werden (z. B. Aufg. 34). Aus einem n -Eck muß kein Kreis hervorgehen, wenn die Anzahl der Ecken unendlich groß wird (Aufg. 31). Im Abschnitt „Senkrechte Parallelprojektion“ sind viele Aufgaben nicht klar formuliert.

A. Reuschel (Wien).

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

P. Dubreil-M. L. Dubreil-Jacotin: *Lectures on modern algebra*. (University Mathematical Monographs, Vol. 6). Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1967, 364 pp.

Dies ist eine Übersetzung der 2. Auflage des französischen Originals, das in IMN 71, S. 30—31 besprochen wurde. Da es sich hierbei um eine vom modernen Standpunkt aus geschriebene, aber auch für den Anfänger durchaus verständliche Einführung in die Algebra handelt — in der der Einfluß von Bourbaki natürlich unverkennbar ist —, so kann man es nur begrüßen, daß dieselbe durch die vorliegende Übersetzung nun einem weiteren Kreis von Interessenten zugänglich geworden ist.

W. Nöbauer (Wien).

L. Hogben: *Mathematics for the million*. Allen & Unwin, London, 1967, 4th ed., 649 pp. with 197 fig.

Dieses unterhaltsame Werk hat schon im ersten Jahr seines Erscheinens (1936) sechs Auflagen innerhalb von vier Monaten nötig gemacht; die vorliegende, gründlich revidierte und vollständig neu bebilderte 4. Ausgabe stellt die 24. Auflage dar. Diese Zahlen legen beredtes Zeugnis von dem Anklang ab, den das Buch in den breiten Kreisen gefunden hat, für die es geschrieben wurde. Es versucht — wie man sieht, mit Erfolg — dem gebildeten, interessierten Laien einen Zugang zur Mathematik und eine Vorstellung von ihrer Rolle in der heutigen Welt zu vermitteln. Der Verfasser wählt zu diesem Zweck die historische Darstellung, wobei er jedoch die logische Entwicklung nicht vernachlässigt und, wo es angeht, auch konkrete Details auseinandersetzt. In brillanter Sprache führt er den Leser unter glücklicher Auswahl des Wesentlichen durch folgende zwölf Kapitel: 1. Mathematik im fernem Altertum; 2. Grammatik von Maß, Ordnung und Gestalt; 3. Euklid als Sprungbrett; 4. Zahlenlehre in der Antike; 5. Aufstieg und Niedergang der alexandrinischen Kultur; 6. Morgendämmerung des Nichts; 7. Mathematik für den Seefahrer; 8. Geometrie der Bewegung; 9. Logarithmen und die Suche nach Reihem; 10. Der Kalkül von Newton und Leibniz; 11. Algebra des Schachbretts; 12. Algebra von Auswahl und Zufall. Im Abschluß an jedes Kapitel werden dem zur Mitarbeit geeigneten Leser „Entdeckungen und Tests“ sowie „Merkstoff“ geboten. Einige Zahlentafeln im Anhang ermöglichen oder erleichtern die numerische Auswertung.

Das ausgezeichnete Werk, das als Vorbild für alle populären Darstellungen dienen kann, wird noch Generationen erfreuen und zur Beseitigung von eingewurzelten Vorurteilen beitragen.

W. Wunderlich (Wien).

O. M. Klose: *The number systems and operations of arithmetic*. Pergamon Press, Oxford, 1966, 261 pp.

Das Buch gibt in seinem ersten Teil eine für Grundschullehrer gedachte Einführung in die Grundbegriffe der Mengenlehre und den Aufbau der natürlichen, ganzen, rationalen, reellen und komplexen Zahlen. Auch die wichtigsten algebraischen Strukturen werden kurz behandelt, allerdings mehr zu Hilfszwecken. Im zweiten Teil wird eine Darstellung verschiedener Algorithmen (Addition, Multiplikation, Subtraktion, Division, Bestimmung des größten gemeinsamen Teilers usw.) für die erwähnten Zahlensysteme gegeben. Zugunsten leichter Lesbarkeit wird auf mathematische Strenge oft verzichtet, was durchaus verständlich ist, wenn man an den Leserkreis denkt, für den das Buch in erster Linie bestimmt ist.

G. Gaszt (Wien).

A. Monjallon: *An introduction to modern mathematics*. Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1967, 226 pp.

Das vorliegende Buch stellt die englische Übersetzung eines 1963 erschienenen französischen Originals dar. Das vollständig elementar gehaltene Buch, das ohne besondere Vorkenntnisse verständlich ist, handelt von den abstrakten Grundlagen der Mathematik. Es befaßt sich mit Mengen, den damit verbundenen Operationen, mit Relationen und Funktionen, mit Logik und Axiomatik und schließlich mit kommutativen Gruppen; letztere geben Anlaß für ein lehrreiches Anwendungsbeispiel einer axiomatischen Theorie. Die ausführliche und doch zügig fortschreitende Darstellung kann nicht zuletzt wegen der instruktiven Beispiele jedem empfohlen werden, der sich über die Grundzüge der modernen Mathematik informieren will.

H. Vogler (Wien).

E. G. Phillips: *Some topics in complex analysis. (Intern. Series of Monographs in Pure and Appl. Mathematics, Vol. 86).* Pergamon Press, Oxford, 1966, 141 pp.

Das vorliegende Buch ist eine Ergänzung zu dem vom selben Verfasser stammenden Werk „Functions of a complex variable“. Es bringt einige ausgewählte Kapitel der Funktionentheorie, und zwar: Elliptische Funktionen, konforme Transformation, schlichte Funktionen, das Maximumprinzip, ganze Funktionen, Entwicklung in eine unendliche Reihe und spezielle Funktionen, die durch ein Kurvenintegral definiert sind (Gammafunktion, Hankelfunktion, Legendrefunktion, Besselfunktion). Jedes Kapitel enthält zahlreiche Beispiele, die nicht selten die Entwicklungen des Textes weiterführen und vertiefen.
H. Scholz (Wien).

W. Pogorzelski: *Integral equations and their applications, I. (Intern. Series of Monographs in Pure and Appl. Mathematics, Vol. 88).* Pergamon Press, Oxford; Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa; 1966, 713 pp.

Nach dem Tode des bekannten polnischen Mathematikers wurde das auf zwei Bände berechnete Werk herausgegeben. Der vorliegende I. Teil enthält die allgemeinen Grundlagen der Fredholmschen und Volterraschen Integralgleichungen, Untersuchungen über Systeme von linearen und nicht-linearen Integralgleichungen, sowie Anwendungen der Integralgleichungen in der Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen. In einem Abschlussteil werden die Eigenschaften der Integrale vom Cauchyschen Typ, Randwertprobleme in der Theorie der analytischen Funktionen, sowie lineare und nichtlineare singuläre Integralgleichungen besprochen.

H. Scholz (Wien).

T. G. Room: *A background (natural, synthetic and algebraic) to geometry.* Cambridge University Press, London, 1967, 342 pp.

Dieses eigenwillige, aus Einführungsvorlesungen an der Universität Sydney hervorgegangene Werk legt das Hauptgewicht auf den axiomatischen Aufbau der Geometrie und weniger auf deren Substanz. Es bedient sich einer ungewöhnlichen, aber recht zweckmäßigen Notation, an die man sich bald gewöhnt und die eine konzentrierte Schreibweise ermöglicht, jedoch auch erhöhte Aufmerksamkeit verlangt. Es gliedert sich in vier „Bücher“. I: „Geometrie ohne Zahlen“. Ausgehend vom Grundbegriff der Kollinearität von Punkten werden aus einfachen Axiomen die Ordnungsrelationen und Orientierungen entwickelt. II: „Geometrie und Zählung“. Eigenschaften der Systeme, die durch wiederholte Schiebungsoperationen erhalten werden. III: „Geometrie und Algebra“. Konsequenzen der Adjunktion neuer Punkte. IV: „Kongruenz“. Eigenschaften, die sich aus der Spiegelungsoperation ableiten. Im Sinne des abstrakten Konzepts werden häufig finite Geometrien betrachtet. Vertraute Figuren — von der Desarguesschen und Pappuschen abgesehen — wird man vergeblich suchen. Für den mit Grundlagenproblemen befaßten Geometer ist das Werk aber zweifellos von hohem Interesse.
W. Wunderlich (Wien).

School mathematics project I, III. Cambridge University Press, London, 1967, 303 + 292 pp.

Das „School Mathematics Project“ beabsichtigt, die allerorten in Angriff genommene Reform des Mathematikunterrichtes auch in England

durchzuführen. Da die Autoren einen sanfteren Übergang von der bisherigen Methode zum neuen Unterrichtsstil vorsehen, fällt ihr Unternehmen lange nicht so radikal aus wie manche anderen Experimente.

Der vorliegende 1. Band ist der „fortgeschrittenen Mathematik“ (A-level) gewidmet und beginnt mit einer vertiefenden Wiederholung der geläufigen Strukturen. Er behandelt sodann Zahlensysteme und Funktionen und bereitet die Logarithmen vor. Der Begriff der Ableitung wird (offenbar prädeutlich) als lokaler Maßstabsfaktor einer Abbildung eingeführt. Alle Erwägungen basieren auf der Anschauung. Der Band schließt mit Kapiteln über Vektoren und Gruppen. Vermutlich soll das hier gelieferte Material in späteren Bänden präziser gefaßt werden.

Der ebenfalls vorliegende 3. Band hat einführenden Charakter (O-level) und behandelt u. a. Anfangsgründe der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, kongruente Transformationen der Ebene, Matrizen — ein wegen der zum Teil originellen Beispiele reizvolles Kapitel —, ebene Netze, lineare Programme und Funktionen, um nur die „reformatorischen“ Abschnitte zu erwähnen.
W. Ströher (Wien).

C. J. Tranter: *Integral transforms in mathematical physics.* Methuen, London; Wiley, New York; 1966, 3rd ed., 139 pp.

Diese Monographie erläutert die Anwendung von Integraltransformationen zur Lösung von Problemen, die durch partielle Differentialgleichungen mit vorgegebenen Rand- und Anfangswerten beschrieben werden. Das 1. Kapitel bringt Allgemeines über Integraltransformationen und im speziellen die Fourier-Integralformel, sowie inverse Formeln für die im folgenden einzeln besprochenen Integraltransformationen: Laplace-, Fourier-, Hankel- und Mellin-Transformation. Da die auftretenden Integrale nur in den seltensten Fällen geschlossen auszuwerten sind, so werden im 5. Kapitel eine Reihe von numerischen Verfahren erörtert. Hierauf folgen die zu den genannten Typen gehörenden endlichen Transformationen. Kapitel 7 bringt die kombinierte Verwendung von Relaxationsmethoden und Integraltransformationen, und Kapitel 8 schließlich duale Integralgleichungen. Jeder Abschnitt enthält ausgearbeitete Beispiele, wie etwa aus der Theorie der Wärmeleitung, Elastizität, Elektrodynamik, Hydrodynamik usw. und außerdem noch eine Zusammenstellung von Übungsbeispielen. Das Buch schließt mit einer reichhaltigen Bibliographie.
H. Scholz (Wien).

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

K. Pach-T. Frey: *Vector and tensor analysis.* Terra, Budapest, 1964, 596 pp. with 166 fig.

Das Buch ist wegen seines systematischen Aufbaues und seiner vielen Aufgaben eine gute Einführung in die Vektor- und Tensorrechnung und bringt überdies die Anfangsgründe der Differentialgeometrie. Die einzelnen Kapitel behandeln folgende Gegenstände; I. Vektoralgebra, Grundlagen der analytischen Geometrie der Ebene und des Raumes; II. Vektor-Skalar-Funktionen, Ableitungen eines Vektors und Anwendungen in der Physik; III. Skalar-Vektor-Funktionen; Gradient; IV. Vektorfelder, Integralbegriff, Integralsätze; V. Vektorfelder- und Tensorrechnung, Ableitung von Tensorfeldern und differentialgeometrische Untersuchungen; VI. Tensoranalysis, Integralsätze, nichtstationäre Vektorfelder und Grundlagen der Potentialtheorie; VII. Mehrdimensionale und gekrümmte Räume, affine Räume, allgemeine krummlinige Koordinaten. — Das besonders für angehende Techniker gedachte Werk kann bestens empfohlen werden.
H. Scholz (Wien).

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

A. F. Dorian: *Handwörterbuch der Naturwissenschaft und Technik. Englisch-Deutsch.* Elsevier, Amsterdam/London/New York, 1967, 1238 S.

In der heutigen Zeit muß sich der Wissenschaftler und Techniker mehr und mehr mit einem eng umrissenen Fachgebiet befassen, wobei es ihm aber nicht genügen kann, sich nur auf die inländische Literatur zu beschränken. Das vorliegende umfangreiche Fachwörterbuch für das angelsächsische Schrifttum ist mit seinen rund 118000 Stichwörtern aus 128 verschiedenen Gebieten der exakten Naturwissenschaften und der Technik ein wertvolles und verlässliches Werkzeug für Wissenschaftler, Techniker, Bibliothekare, Kaufleute und viele andere Benützer. Hinter jedem Stichwort stehen die genaue Angabe des Fachgebietes und die verschiedenen Übersetzungsmöglichkeiten. Es ist geplant, in Abständen von 4—5 Jahren Supplementbände und in Abständen von 8 Jahren erweiterte und verbesserte Neuauflagen des Hauptteiles zu veröffentlichen. H. Scholz (Wien).

POLAND — POLOGNE — POLEN

K. Borsuk: *Theory of retracts.* Polish Scientific Publishers, Warszawa, 1967, 251 pp.

Eine in vielen Arbeiten verstreute, reiche Literatur wird in diesem anspruchsvollen Buch zusammengefaßt. Der Hauptbegriff ist die r -Abbildung, eine stetige Abbildung eines Raumes X in einen Raum Y mit stetiger Inversen, beziehungsweise die Retraktion, eine r -Abbildung, deren Bildraum Y Unterraum von X ist. Es werden Retrakte, das sind Bilder von Räumen unter Retraktionen, sowie topologische Eigenschaften und Invarianten dieser Abbildungen untersucht. Zunächst werden r -Abbildungen, Retraktionen und deren allgemeine Eigenschaften erklärt, später folgen Kapitel über Erweiterungen von Funktionen und Retraktionen in metrischen Räumen. Kap. 8 befaßt sich mit einer Klasseneinteilung topologischer Räume und einer Partialordnung dieser Klassen, die durch die r -Abbildungen induziert werden. Hervorzuheben ist noch das Kapitel 6, das Pathologien von ANR-Räumen behandelt; es handelt sich dabei um eine Klasse spezieller kompakter metrischer Räume, die alle Polyeder umfaßt und eng mit Retraktionen, Polyedern und Hilbertquadern zusammenhängt. Es wird gezeigt, daß, obwohl viele Eigenschaften der Polyeder übertragen werden können, doch wesentliche Abweichungen bestehen. Ein Kapitel über Einzelresultate und offene Probleme beschließt das Buch. W. Hazod (Wien).

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

J. J. Burckhardt: *Die Bewegungsgruppen der Kristallographie. (Mineralogisch-geotechnische Reihe, Bd. 2).* Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1966, 2. Aufl., 209 S.

Die vorliegende Neuauflage des bekannten Werkes unterscheidet sich von der 1947 erschienenen Erstausgabe vor allem durch die Behandlung der Schwarz-Weiß-Gruppen des dreidimensionalen Raumes, welche erst in jüngster Zeit vorwiegend von russischen Gelehrten untersucht worden sind. Kernstück der Darstellung ist aber nach wie vor die Herleitung der 230 von Schoenflies und Fedorow gegen Ende des vorigen Jahrhun-

derts angegebenen endlichen Bewegungsgruppen des dreidimensionalen Raumes und ihre Verteilung auf die Kristallklassen. Dieser in gleicher Weise für den reinen Mathematiker wie für den Mineralogen interessante Gegenstand erfährt hier eine musterhaft klare und erschöpfende Darstellung. Viele gelungene Abbildungen erleichtern die Verständlichkeit des sehr empfehlenswerten Buches. H. Vogler (Wien).

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

F. A y r e s : *Theory and problems of projective geometry.* Schaum, New York, 1967, 243 pp.

Diese angenehm lesbare Einführung in die reelle projektive Geometrie der Ebene entwickelt zunächst vorbereitend die wichtigsten Begriffe und Tatsachen in der durch Fernelemente erweiterten euklidischen Ebene. Sie führt dementsprechend das Doppelverhältnis metrisch ein, erörtert harmonische Quadripel, Projektivitäten und Involutionen und beweist zwischen durch die grundlegenden Sätze von Desargues und Pappus, wobei stets auf die herrschende Dualität hingewiesen wird. Erst nach so gewonnener Vertrautheit mit dem Interessengebiet wird (in Kap. 7) ein vollständiges Axiomensystem aufgestellt, das u. a. auch das Bestehen der Desarguesschen Konfiguration postuliert. Beim Nachweis der Widerspruchsfreiheit werden auch finite Geometrien betrachtet. Anschließend werden dann die Elemente der projektiven Kegelschnittslehre entwickelt. Nach einem Exkurs über die Eingliederung der affinen und euklidischen Geometrie durch Auszeichnung einer „Ferngeraden“ bzw. einer „absoluten Involution“ wird in Ergänzung zu den bisherigen synthetischen Ausführungen auch der analytische Apparat auseinandergesetzt, wofür ein Anhang über Matrixalgebra die nötigen Vorkenntnisse zusammenstellt. — Jedes der 18 Kapitel enthält eine Anzahl von Aufgaben samt Lösungen (insgesamt 200), die teils zur Übung, teils zur Ergänzung des Stoffes dienen. Hierdurch gewinnt das Textbuch besonders für den Anfänger entscheidend an Wert. W. Wunderlich (Wien).

A. B a k s t : *Mathematics — its magic and mastery.* Van Nostrand, Princeton/Toronto/London/Melbourne, 1967, 3rd ed., 842 pp.

Dieses erstmals 1941 erschienene Buch wirbt in amüsanter Weise für die Mathematik, indem es in angenehmem Plauderton einen ausgiebigen Streifzug durch insgesamt 39 Abschnitte veranstaltet, wobei der Leser mit Arithmetik, Algebra und Geometrie in Berührung kommt, ohne abgeschreckt zu werden. Viele bekannte Dinge aus der Unterhaltungsmathematik werden eingeflochten, doch sind sie niemals Selbstzweck, sondern dienen nur der Auflockerung und Anregung. Andererseits wird jede Gelegenheit wahrgenommen, auf praktische Anwendungen hinzuweisen, um den Eindruck zu zerstreuen, daß Mathematik nicht mehr als ein geistreiches Spiel sei. Die gleiche Absicht war auch für die Anfügung einer Formelsammlung mit Zahlentabellen als Anhang leitend. Die meisten Kapitel sind mit Übungsaufgaben ausgestattet.

Die neue, von einem anonymen Herausgeber im Geiste des Autors besorgte Auflage wurde um zusätzliches Material über Koordinatensysteme, Fragen zur Raumfahrt und Beiträge zur Theorie von Spielen vermehrt. Es ist anzunehmen, daß das Werk nach wie vor zahlreiche Amateure faszinieren wird; es vermag aber auch dem strebsamen Lehrer manches zur Belebung des Unterrichtes zu bieten. W. Wunderlich (Wien).

St. Bell - J. R. Blum - J. V. Lewis - J. Rosenblatt: *Introductory calculus with algebra and trigonometry*. Holden-Day, San Francisco, 1966, 309 pp.

Dieses Textbuch bietet eine Einführung in die Differential- und Integralrechnung für eine und mehrere Veränderliche, verbunden mit Seitenblicken auf Koordinatensysteme in der Ebene, Vektoren, Interpolation, Polynome und Winkelfunktionen. Im Vordergrund steht die intuitive Erfassung, während bezüglich einer strengeren Darstellung auf ein weiteres Buch mit dem Titel „University calculus“ verwiesen wird. Reichhaltig wie stets in solchen Büchern ist das Übungsmaterial, zu welchem im Anhang die Lösungen zu finden sind. Weitere Anhänge stellen vierstellige dekadische Logarithmen, die natürlichen Werte der Winkelfunktionen für Dezimalgrade und Bogenmaße, natürliche Logarithmen, Werte der Exponentialfunktion, Quadrate, Kuben, Quadrat- und Kubikwurzeln bereit. H. Scholz (Wien).

A. A. Blank: *Problems in calculus and analysis*. Wiley, New York, 1966, 264 pp.

Als Ergänzung zu dem Lehrbuch „Introduction to calculus and analysis“ von R. Courant und F. John wurde die vorliegende Beispielsammlung geschaffen, die instruktives Material zu folgenden Stoffgebieten bietet: Differential- und Integralrechnung, Anwendungen in Physik und Geometrie, Taylorsche Reihen und Taylorscher Satz, numerische Methoden, unendliche Reihen und Produkte, Fourierreihen, gewöhnliche Differentialgleichungen für die einfachsten Schwingungstypen. Die Beispiele sind in zwei Kategorien eingeteilt: „Übungen“ zur Erlangung von Praxis und Routine beim Rechnen, und „Probleme“, die eigens in dieses Übungsbuch herübergenommen wurden, teils wegen ihres speziellen Interesses, teils wegen ihrer Schwierigkeit. Hinweise und Anleitungen, sowohl für die Übungen als auch für die Probleme, sind beige geschlossen. H. Scholz (Wien).

S. S. Chern: *Studies in global geometry and analysis*. (Studies in Mathematics, Vol. 4). Mathematical Association of America, Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 198 pp.

Dieser Band der bekannten informativen Reihe beginnt — nach einer Einleitung von S. S. Chern — mit dem Nachdruck eines Artikels aus dem Jahre 1942 von M. Morse „What is analysis in the large“; die heute so lebendige Morsesche Theorie wird hier in knappen Worten angedeutet. Der Herausgeber berichtet dann in seinem Artikel „Curves and surfaces in Euclidean space“ über globale Differentialgeometrie (Vierscheitelsatz, isoperimetrisches Problem, Theorem von Gauß-Bonnet, Starrheitssatz von Cohn-Vossen). Eine unkomplizierte Einführung zu Differentialformen und deren Integration auf Mannigfaltigkeiten bietet H. Flanders in seinen „Differential forms“. Einige durchgerechnete Beispiele zum Satz von de Rham bilden eine gute Ergänzung. Ein schönes Kapitel der Riemannschen Geometrie behandelt Sh. Kobayashi in „On conjugate and cut loci“. Mit maßtheoretischen Problemen befaßt sich der Artikel „Surfaces area“ von L. Cesari; ähnliche Fragen, aber mit anderen Aspekten behandelt L. A. Santaló in „Integral geometry“, wo das Hauptinteresse verschiedenen Integralinvarianten gilt. F. Schweiger (Wien).

W. E. Deming: *Some theory of sampling*. Dover Publications, New York, 1966, 602 pp. with 90 fig. and 61 tab.

Es handelt sich hier um den ungekürzten und unveränderten Neudruck des 1950 bei J. Wiley verlegten und mittlerweile zweifellos recht gut bekannt gewordenen Werkes. Es vermittelt die bei Anwendung der statistischen Methoden auf fast jedem Wissensgebiet erforderliche Ergänzung durch die Grundlagen und Theorien der Stichprobenverfahren. Das Buch verwendet in gleicher Weise Methoden der Analyse wie auch des Entwurfs. Über breiten Grundlagen werden zahlreiche Anwendungsfälle, wie z. B. Mehrfach-Stichproben, geschichtete Zufallsstichproben oder Genauigkeitsabschätzungen vorgetragen. Der Autor versteht es glänzend, die Kluft zwischen Theorie und praktischer Anwendung zu überbrücken.

Nicht nur Mathematikern und Statistikern ist das Buch zugeeignet, sondern vor allem Betriebs- und Industrie-Organisatoren, Fachleuten auf kaufmännischem, soziologischem und volkswirtschaftlichem Sektor, und nicht zuletzt auch Naturwissenschaftlern und Technikern. Die große Zahl von Aufgaben und Beispielen, sowie die Beschränkung auf den Ausgangspunkt von einfachen mathematischen Grundkenntnissen, lassen das Buch sicherlich sehr weiträumig lesenswert erscheinen. A. Weinmann (Wien).

K. W. Gruenberg - A. J. Weir: *Linear geometry*. Van Nostrand, Princeton/Toronto/London, 1967, 186 pp.

Das vorwiegend für Studenten der Anfangssemester bestimmte Buch bietet eine Einführung in die Theorie der Vektorräume, wobei die Beziehungen zur Geometrie bewußt unterstrichen werden und die geometrische Bedeutung aller verwendeten Begriffe evident wird.

Ausgehend von der axiomatischen Einführung der Vektorräume wird die affine und projektive Geometrie behandelt, wobei besonders die dort geltenden Inzidenzeigenschaften berücksichtigt werden. Weitere Kapitel handeln von den linearen Abbildungen der Vektorräume, von Affinitäten und Kollineationen, von bilinearen Formen und von euklidischer Geometrie. Das letzte Kapitel verdient besondere Erwähnung, denn es enthält eine Klassifikation der linearen Abbildungen mittels der Elementarteilerttheorie, die sonst in einführenden Darstellungen meist nicht zu finden ist. — Das interessante Buch, das besonders verschiedene Beziehungen zwischen einzelnen Teilgebieten der Mathematik in Erscheinung treten läßt, kann jedem Studenten der Mathematik lebhaft empfohlen werden. H. Vogler (Wien).

J. K. Hale - J. P. LaSalle: *Differential equations and dynamical systems*. (Proceedings of a Symposium at the University of Puerto Rico, Dec. 27—30, 1965). Academic Press, New York/London, 1967, 544 pp.

Der vorliegende Sammelband enthält die Vorträge des dritten aus einer Reihe von internationalen Symposien, die sich mit den neuesten Fortschritten auf dem Gebiete der Differentialgleichungen und damit verbundenen Themenkreisen beschäftigten. Das Symposium war Solomon Lefschetz, dem großen Förderer und Forscher dieses Gebietes, gewidmet. Die Hauptthemen waren: Gewöhnliche Differentialgleichungen einschließlich der qualitativen und geometrischen Theorie, Stabilitätsfragen, Regelungstheorie, Funktional-Differentialgleichungen und spezielle Themen aus der Theorie

der partiellen Differentialgleichungen. Auf Einzelheiten der über 50 Vorträge einzugehen, die in ihrer Thematik ziemlich weit gestreut waren, ist hier nicht möglich, doch möge zumindest durch die nachstehende Liste der über Einladung gehaltenen Vorträge ein gewisser Einblick vermittelt werden. S. Lefschetz: Geometric differential equations; recent past and proximate future.

- J. Moser: On the theory of quasiperiodic solutions of differential equations.
- R. F. Arenstorf: New periodic solutions of the three-body problem.
- N. Levinson: A minimax proof of the existence of an optimal control making a finite number of jumps in the linear bang-bang theory.
- U. Grenander: Adaptive stochastic control.
- L. Cesari: Existence theorems for multidimensional problems of optimal control.
- K. L. Cooke: Functional-differential equations; some models and perturbation problems.
- A. Halanay: Invariant manifolds for systems with time lag.
- N. Onuchic: On the asymptotic behavior of the solutions of functional-differential equations.
- J. K. Hale: Geometric theory of functional-differential equations.
- J. P. LaSalle: An invariance principle in the theory of stability.
- P. Hartman: On quasilinear elliptic functional-differential equations.
- A. Friedman: Asymptotic behavior of solutions of parabolic differential equations and of integral equations.
- H. A. Antosiewicz: Nonlinear boundary value problems.
- J. Kurzweil: Invariant manifolds for flows.
- M. M. Peixoto: Qualitative theory of differential equations and structural stability.
- S. Sale: Dynamical systems on n -dimensional manifolds.

Die übrigen Referate bringen wichtige Ergänzungen und berücksichtigen insbesondere auch das Gebiet der Anwendungen. E. Bukovics (Wien).

S. T. Hu: *Elements of real analysis*. Holden-Day, San Francisco/Cambridge/London/Amsterdam, 1967, 365 pp.

Dieses Buch enthält eine Zusammenstellung der Elemente der reellen Analysis, d. h. Definitionen und Sätze, die gewisse grundlegende Kenntnisse des Gebietes ausmachen. Wenn auch im Stil eines Lehrbuchs geschrieben, ist es doch sehr knapp gehalten und nur für Fortgeschrittene empfehlenswert. Schwierigere Sätze werden nicht bewiesen, sondern es wird auf Literatur verwiesen oder sie tauchen in den Übungen auf (so z. B. der Metrisationssatz von Urysohn). Die Themen sind in Kürze: Eingehende Behandlung der reellen Zahlen, topologische Räume, metrische Räume, lineare Räume, Maß- und Integrationstheorie und Differentiation.

F. Schweiger (Wien).

W. Kaplan: *Introduction to analytic functions*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1966, 212 pp.

Das vorwiegend für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften bestimmte Buch soll eine möglichst elementare Einführung in die Funktionentheorie vermitteln. Aus diesem Grunde werden einige Sätze nicht unter den schwächsten Voraussetzungen bewiesen. Verhältnismäßig großer Raum ist den konformen Abbildungen gewidmet. Es verdient hervorgehoben

zu werden, daß auch analytische Funktionen mehrerer komplexer Variabler besprochen werden. Dieser Umstand ist besonders zu begrüßen, da dieses zumeist nur in Spezialwerken behandelte Gebiet in den Anwendungen immer mehr an Bedeutung gewinnt. Schon aus diesem Grunde kann das klar geschriebene und sorgfältig illustrierte Buch aufrichtig empfohlen werden.

H. Vogler (Wien).

J. G. Kemeny - J. L. Snell - A. W. Knapp: *Denumerable Markov chains*. Van Nostrand, New York/London/Toronto, 1966, 439 pp.

Abzählbare Markovketten sind Markovprozesse, deren Indexmenge und Zustandsmenge abzählbar und deren Übergangswahrscheinlichkeiten stationär sind. Die ausgedehnte, bisher zum Großteil nur in Zeitschriften vorhandene Literatur über dieses Gebiet hat hier eine systematische Darstellung von außergewöhnlicher Ausgereiftheit und Durchsichtigkeit erhalten. Die Autoren haben sich mit vollem Erfolg bemüht, das Buch trotz der Verwendung zum Teil sehr anspruchsvoller Methoden in sich abgeschlossen abzufassen. Um andererseits den Umfang in annehmbaren Schranken zu halten, wurden Dinge (wie z. B. die Teilsummen von Folgen unabhängiger Zufallsgrößen und deren Grenzverteilung) weggelassen, wenn sie bereits in guten Lehrbüchern zugänglich waren.

Das Buch besteht aus vier Teilen. Der erste bringt außer Grundlagen der Maß- und Integrationstheorie und der Theorie der stochastischen Prozesse ein Kapitel über Martingale. Der zweite beschreibt die wichtigsten Eigenschaften und Arten von Markovketten und befaßt sich genauer mit transitorischen und rekursiven Markovketten. Das erste Kapitel des dritten Teiles führt in sehr hübscher Weise in den Zusammenhang der Brownschen Bewegung (und daher der Markovprozesse) mit der Potentialtheorie ein. Je ein Kapitel wird dann der transitorischen und der rekursiven Potentialtheorie gewidmet. Den Abschluß bilden zwei Kapitel über Randwertaufgaben und Markovketten. Die Darstellung macht ausgiebigen Gebrauch von unendlichen Matrizen, deren Verwendung besonders angemessen erscheint. — Die Ausstattung des Buches mit historischen Anmerkungen, Literaturhinweisen, einer schematischen Darstellung des logischen Zusammenhangs der verschiedenen Arten Markovscher Ketten und einem Symbolverzeichnis läßt keinen Wunsch offen. Anerkennend hervorzuheben sind noch die vielen im Text behandelten Beispiele und die über 200 Aufgaben für den Leser.

W. Eberl (Wien).

J. G. Kemeny - J. L. Snell - G. L. Thompson: *Introduction to finite mathematics*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1966, 2nd ed., 465 pp.

Dieses verdienstvolle Werk unternimmt es, Lesern mit bescheidener mathematischer Vorbildung in anziehender Weise einen Zugang zu einigen neueren Zweigen der reinen und der angewandten Mathematik zu eröffnen. Die ersten fünf Kapitel wurden in der 2. Auflage etwas erweitert und beschäftigen sich der Reihe nach mit Aussagenkalkül, Mengenlehre, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Vektoren und Matrizen. Neu hinzugekommen sind ein Kapitel über Spieltheorie und lineare Planungsrechnung und eines mit Anwendungen des Stoffes der ersten sechs Kapitel auf die Verhaltenswissenschaften.

Der große Erfolg der 1. Auflage beruht darauf, daß dieses Buch einer wachsenden Nachfrage nach mathematischer Unterweisung in sehr geschickter Weise entgegenkommt. Es führt den Leser vom anschaulich erfassbaren

Sonderfall zum zugehörigen mathematischen Modell, das dann mit wirkungsvoller typographischer Unterstützung in Form von Definitionen, Sätzen und Beweisen vorgestellt und schließlich noch durch weitere Beispiele illustriert wird. Eine besondere Rolle spielen noch die mehr als 1300 Aufgaben, die teils mit Lösungen und teils mit Hinweisen auf den Lösungsgang ausgestattet sind und dem arbeitswilligen Leser eine gründliche Aneignung des Stoffes ermöglichen. Ein Ansporn für den Leser sind dabei die weit streuenden interessanten Anwendungen des Gelernten im abschließenden Kapitel.
W. Eberl (Wien).

A. M. Yaglom - I. M. Yaglom: *Challenging mathematical problems with elementary solutions, II*. Holden-Day, San Francisco/Cambridge/London/Amsterdam, 1967, 214 pp. with 118 fig.

Dieser II. Band einer 1954 in Moskau erschienenen Problemsammlung enthält 74 reizvolle, leichtverständliche, zum Teil jedoch recht schwierige Aufgaben, die mit elementaren Mitteln zu bewältigen sind. Die Fragen betreffen ebene Geometrie und Topologie (Anordnungen, Gitter, konvexe Polygone), Zahlentheorie (ganzzahlige Folgen, nichtdekadische Systeme, Primzahlen), Grenzwerte (u. a. vier Formeln für π , Flächenberechnungen ohne Integrale) und Tschebyschew-Polynome. Jeder der insgesamt 13 Abschnitte des Aufgabenteils wird mit einer kurzen Einführung eröffnet. Die zweite Abteilung setzt in ausführlicher Weise die Lösung auseinander, während eine dritte Abteilung nur kurze Hinweise für solche Leser bringt, die ihre eigenen Kräfte versuchen wollen. — Das gelungene Werk des bekannten Zwillingbrüderpaares wirkt äußerst anregend und wird — wie schon der vorausgegangene I. Band (vgl. IMN 81, S. 51) — nicht nur Amateuren, sondern auch Berufsmathematikern gefallen.
W. Wunderlich (Wien).

C. Zwikker: *The advanced geometry of plane curves and their applications*. Dover Publications, New York, 1963, 299 pp.

Das ursprünglich 1950 bei der North-Holland Publishing Company in Amsterdam verlegte Buch, dessen Neudruck hier vorliegt, bringt eine Zusammenstellung der wichtigsten Eigenschaften bekannter algebraischer und transzendenter Kurven samt Anwendungen in Physik und Technik. Behandelt werden u. a. die Kegelschnitte, Kettenlinie und Traktrix, Radlinien und Spiralen, die Lemniskate, Evoluten und Evolventen. Eigenartig ist die Verwendung von komplexen Zahlen $z = x + iy$ statt der kartesischen Koordinatenpaare x, y , wodurch sich etliche Vorteile in der Darstellung ergeben, aber dafür die vertrauten Gleichungen ihr Gesicht so wesentlich ändern, daß man sich erst daran gewöhnen muß. Nicht zu verachten ist jedoch die Querverbindung zur Funktionenlehre. Der Leser lernt so nicht nur Geometrie, sondern auch das Umgehen mit komplexen Zahlen. Die Darstellung ist klar und leicht verständlich, wenn auch die Strenge mitunter zu wünschen übrig läßt.
H. Scholz (Wien).

NACHRICHTEN

DER ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

22. Jahrgang

Mai 1968

Nr. 89

VII. Österreichischer Mathematikerkongreß

Die Einladung zum VII. Österreichischen Mathematikerkongreß, der von der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in der Zeit vom 16.—20. September 1968 an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz abgehalten wird, hat in der ganzen Welt starken Widerhall gefunden. Über 400 Anmeldungen aus insgesamt 25 Ländern sind bisher eingetroffen und mehr als 200 wissenschaftliche Mitteilungen wurden bereits angekündigt. So ist zu erwarten, daß der Kongreß wieder zu einem bedeutenden internationalen Ereignis wird und sich würdig an seine Vorgänger anreicht.

Das vorläufige Programm sieht am Sonntag, dem 15. September, um 20 Uhr ein zwangloses Treffen der Kongreßteilnehmer im Casino-Restaurant (Promenade 39) vor. Am Montag findet dann um 10.30 Uhr die feierliche Kongreßeröffnung im Hörsaal 1 der Hochschule mit anschließendem Empfang in der Mensa statt. Nachmittags beginnen die ersten Vortrags-sitzungen, die am Dienstag, Donnerstag und Freitag ihre Fortsetzung finden. Der Mittwoch ist einem ganztägigen Schiffsausflug in die Wachau vorbehalten. Am Dienstag ist um 17 Uhr die Kepler-Feier angesetzt, die von einem Empfang durch die regionalen Behörden im Landhaus gefolgt wird. Am Donnerstag findet um 16.30 Uhr die Mitgliederversammlung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung statt. Am Freitagabend wird der Kongreß dann durch ein Bankett mit Tanz beschlossen. — Ein eigenes Programm wird Gelegenheit zur Besichtigung der Stadt, zu Ausflügen in die Umgebung und zum Besuch großer Industrieanlagen bieten.

Die Kongreßgebühr wurde mit S 250.— pro Person festgesetzt. Die endgültige Anmeldung mit Benützung der ausgesandten Formulare und die Einreichung der Kurzauszüge für beabsichtigte Vorträge (die durchwegs auf 20 Minuten beschränkt bleiben müssen) sind bis 31. Mai 1968 erbeten. Die Adresse des Kongreßbüros, das in allen Angelegenheiten gerne zur Verfügung steht, lautet: Institut für Statistik und Datenverarbeitung, Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, A—4045 Linz/Auhof, Österreich.
G. Bruckmann (Linz).

Seminar über Intervallrechnung auf Rechenanlagen

In Zusammenarbeit mit der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft hat das Außeninstitut der Technischen Hochschule Wien und deren Institut für Numerische Mathematik unter seinem Vorstand Prof. H. J. Stetter am 19. Dezember 1967 ein eintägiges Seminar über Theoretische

und praktische Fragen der Intervallrechnung auf Rechenanlagen veranstaltet. Die Durchführung wurde durch eine großzügige Spende der Firma IBM ermöglicht.

Bei der rechnerischen Ausführung von konstruktiven mathematischen Verfahren erweist es sich sowohl vom logischen als auch vom praktischen Standpunkt aus nicht selten als notwendig, statt mit Zahlen unmittelbar mit Intervallen zu rechnen, z. B. zur Bestimmung vernünftiger Abbruchkriterien unter Berücksichtigung von Rundungsfehlern und zur Angabe verlässlicher Fehlerschranken. Die theoretischen und praktischen Aspekte der Intervallrechnung sind deshalb in letzten Zeit eingehend untersucht worden. Um allen Interessenten die Möglichkeit zu geben, sich über dieses wichtige Gebiet zu informieren, wurde im Rahmen des Seminars eine Vortragsreihe abgehalten, wobei die Durchführung auf elektronischen Rechenanlagen besondere Berücksichtigung fand. Das Programm umfaßte die nachstehenden Vorlesungen namhafter Fachmänner:

Prof. U. Kulisch (Karlsruhe): *Algebraische Struktur der Intervallrechnung.*

Auf einer Rechenanlage steht stets nur eine endliche Teilmenge der reellen Zahlen zur Verfügung. Jeder Algorithmus kann daher nur näherungsweise ausgeführt werden. Will man die unwillkürlich anfallenden Rundungsfehler, die sich in der Regel einer Kontrolle entziehen, mit automatischen Methoden erfassen, so muß man auf einer Rechenanlage mit Mengen reeller Zahlen, Vektoren, Matrizen usw. geeignet operieren. Die Forderungen, daß diese Mengen leicht darstellbar und ihre Verknüpfungen einfach ausführbar sein sollen, führt auf gewisse Abweichungen von den auch in der Algebra üblichen Verknüpfungen von Komplexen eines gegebenen Systems. Die betreffenden Räume sind nichtlinear, doch lassen sich in ihnen Begriffe wie Abstand und Norm ähnlich wie in linearen Räumen definieren. Damit gelingt es, iterative Prozesse, wie beispielsweise die iterative Behandlung von Gleichungssystemen mit Intervallkoeffizienten zu untersuchen. Notwendige und hinreichende Kriterien für die Konvergenz solcher Verfahren lassen sich gewinnen.

Prof. K. Nickel (Karlsruhe): *Numerische Algorithmen mit Intervallrechnung, praktische und logische Aspekte.*

In dem Vortrag wurde ein Überblick über die neue algorithmische Sprache Triplex-ALGOL 60 gegeben. Diese Erweiterung von ALGOL 60 wurde geschaffen, um Algorithmen zur Lösung numerischer Probleme einschließlich der Angabe von Fehlerschranken formulieren zu können. Beispiele zeigten die Verwendbarkeit; es wurde ein stets konvergenter Newton-Algorithmus einschließlich einer Fehlerabschätzung vorgeführt.

Prof. R. E. Moore (Madison): *Interval computation in the numerical solution of differential equations.*

In a recent book („Interval analysis“, Prentice-Hall, New Jersey, 1966) and in a forthcoming paper („Practical aspects of interval computation“, Aplikace Matematiky, Prague, to appear 1968) the author has discussed methods for the machine computation of intervals and interval valued functions containing exact solutions to non-linear systems of ordinary differential equations. — One method is the direct use of successive Taylor series expansions with remainder terms bounded by interval computation. This method is applicable to the initial value problem. If all the coefficients are evaluated by interval computation, then this method can also take into account the propagation of initial error. — A second method is

based on „Picard iteration“. The differential equation is written as an integral equation and this is used to produce a nested sequence of interval valued functions (for example, interval polynomials) containing the exact solution. This method is applicable to both initial and boundary value problems.

Dr. H. W. Wippermann (Karlsruhe): *Realisierung der Intervallrechnung durch Triplex-ALGOL.*

An der Universität Karlsruhe wurde auf Anregung von K. Nickel die Programmiersprache Triplex-ALGOL entwickelt und für eine Zuse Z23VK-Rechenanlage (mit 8K-Kernspeicher) im Rahmen eines konversationsfähigen Programmiersystems implementiert. Der Übergang von der Sprache ALGOL 60 zu Triplex-ALGOL wird durch Einführung der neuen Typvereinbarung „triplex“ vollzogen. Dadurch werden Triplex-Zahlen zu natürlichen Elementen der Sprache; Ausdrücke und Anweisungen für Triplex-Größen können in der gewohnten ALGOL-Notation niedergeschrieben werden. — Triplex-Zahlen sind eine vielen Anwendungszwecken gerecht werdende Kombination von Intervallzahlen im Sinne von R. E. Moore und Näherungswerten konventioneller Rechnung mit Real-Größen. Alle in ALGOL 60 definierten Sprachelemente können in Verbindung mit Triplex-Werten angewendet werden. Das heißt, alle arithmetischen Operatoren, Vergleichsoperatoren, Standardfunktionen usw. sind auch für Triplex-Operanden bzw. -Argumente erklärt. Die umfangreichen Erfahrungen, die in Karlsruhe bei Anwendung von Triplex-ALGOL gemacht wurden, führen zur Weiterentwicklung und Verbesserung der Sprache.

Vortragstätigkeit der ÖMG im Winterhalbjahr 1967/68

Im abgelaufenen Wintersemester 1967/68 wurden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft 17 Vorträge in Wien und 11 Vorträge in Graz gehalten, über die im folgenden kurz berichtet wird, soweit Auszüge zur Verfügung gestellt wurden.

19. Sept. 1967. H. Röhrbach (Univ. Mainz): *Anwendung der Matrixtheorie zum Beweis von Irreduzibilitätskriterien für Polynome.*

Die sehr einfach zu beweisenden Sätze von H. Röhrbach und S. Gerschgorin und ihre Verallgemeinerung von A. Brauer, daß die Eigenwerte einer Matrix in gewissen Kreisen bzw. Ovalen liegen, ergeben, auf die Begleitmatrix eines Polynoms $f(z)$ vom Grade n angewandt, Aussagen über die Lage der Nullstellen von $f(z)$. Besonders interessiert der Fall, daß $n-1$ Nullstellen im Inneren des Einheitskreises und genau eine außerhalb oder auf seinem Rande liegen. Dann ist nämlich, wie O. Perron bemerkt hat (vgl. Algebra 2, 3. Aufl., Satz 23), $f(z)$ als normiertes Polynom über dem Ring der ganzen Zahlen im Körper der rationalen Zahlen irreduzibel. Durch Kombination der genannten Sätze über Eigenwerte mit diesem Perronschen Prinzip gelingt es, die Perronschen Irreduzibilitätskriterien für Polynome mit überwiegendem zweiten Koeffizienten (J. reine u. angew. Math. 132/1907, 288—307) sehr einfach zu beweisen, handlicher zu formulieren und zu verschärfen.

6. Okt. 1967. I. J. Schoenberg (Univ. of Wisconsin): *Zur Theorie der Spline-Funktionen.*

Im ersten Teil des Vortrages wurde über eine gemeinsam mit M. Golomb durchgeführte Untersuchung berichtet. Die betreffende Arbeit

„On H_m -extension of functions and spline interpolation“ wird in den Verhandlungen des II. Symposiums über Ungleichungen (Colorado Springs, August 1967) erscheinen. Der zweite Teil behandelte den Spezialfall der Interpolation für alle ganzen Werte der Variablen. Der Schwerpunkt des Vortrages lag in der Beschreibung der Grenzwertbeziehungen zwischen den auf diese Weise entstehenden Spline-Funktionen und der Klasse der ganzen Funktionen vom Exponentialtyp kleiner oder gleich π , die der weiteren Bedingung unterworfen sind, daß irgend eine Ableitung (und damit auch jede weitere) auf der reellen Achse quadratisch integrierbar sei. Ein ausführlicher Bericht über die erzielten Resultate wird in den Verhandlungen des Kolloquiums über Approximationstheorie (Cluj, September 1967) erscheinen.

10. Okt. 1967. Marianne Reichert (Univ. Frankfurt/Main): *Über die Anzahl der Lösungen bei hyperbolischen Anfangswertaufgaben.*

Für hyperbolische Differentialgleichungen in der Normalform $u_{xy} = f(x, y, u, u_x, u_y)$ wird die erste und die zweite Anfangswertaufgabe betrachtet. Die Funktion f ist dabei im Definitionsbereich als stetig vorausgesetzt. Zunächst werden in einem geeigneten Banachraum zu den Anfangswertaufgaben äquivalente Operatorengleichungen mit einem vollstetigen Operator definiert. Es zeigt sich, daß die Kompaktheit dieser Operatoren von der Funktion f außer der Stetigkeit weitere Eigenschaften erfordert, und zwar wird verlangt, daß die Funktion f in den letzten beiden Variablen einer verallgemeinerten Lipschitzbedingung genügt. Mit Hilfe der vollstetigen, zu den Anfangswertaufgaben äquivalenten Operatoren werden auf geeigneten Teilräumen der betrachteten Banachräume Vektorfelder definiert, deren singuläre Punkte gerade die Lösungen der hyperbolischen Anfangswertaufgaben liefern. Zu isolierten singulären Punkten läßt sich durch Angabe eines geeigneten Homotopieoperators der Leray-Schauder-Index bestimmen, ebenso die Rotationszahl des betreffenden Vektorfeldes auf dem Rand des betrachteten Teilgebietes im Banachraum. Anwendung der Indexformel, die einen Zusammenhang zwischen der Rotationszahl und der Summe der Indizes der isolierten Fixpunkte des betrachteten Vektorfeldes darstellt, zeigt dann, daß diese Vektorfelder höchstens eine isolierte Singularität besitzen können. Für die hyperbolischen Anfangswertprobleme bedeutet das, daß aus der Existenz zweier Lösungen bereits die Existenz kontinuierlich vieler Lösungen folgt.

23. Okt. 1967. F. H. Sirafhdanow (Univ. Taschkent): *Über einige neuere Ergebnisse auf dem Gebiet der Markowprozesse.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

23. Okt. 1967 (Graz). M. Mikolás (Techn. Univ. Budapest): *Charakterisierungssätze für Eigenfunktionen Sturm-Liouvillescher Differentialgleichungen.*

Alle „klassischen“ Orthogonalreihen besitzen bekanntlich die nützliche Eigenschaft, daß sie — wie die Potenzreihen — bei Differentiation bzw. bei passender Integration in eine Funktionenreihe von demselben Typus übergehen. Der Vortrag befaßte sich mit den folgenden Fragen: 1. Gesucht sind sämtliche vollständigen Orthogonalsysteme, aus welchen durch Differenzieren oder Integrieren wieder orthogonale Folgen entstehen; 2. Wie können die sogenannten klassischen Systeme hierbei charakterisiert werden?

Zu 1: Die betreffenden Systeme müssen fast überall einer Integralgleichung genügen, bzw. aus Eigenfunktionen einer Sturm-Liouvilleschen Differentialgleichung bestehen. Zu 2: Man erhält zwei Gruppen von Charakterisierungssätzen, deren tiefstliegender ein Gegenstück des Satzes von W. Hahn und Krall über Orthogonalpolynome darstellt und die klassischen orthogonalen Polynome in der Klasse $L_w^2(a, b)$ durch Orthogonalitätseigenschaften der ersten drei Ableitungsfolgen kennzeichnet. — Als Anwendung wurde ein Summationssatz von Fejérschem Typ für verallgemeinerte Fourierreihen angegeben, der u. a. mit dem Äquikonvergenztheorem von Haar verknüpft ist.

27. Okt. 1967. H. Wittich (Univ. Karlsruhe): *Zur Theorie der gewöhnlichen linearen Differentialgleichungen im Komplexen.*

Es wurden Fragen über Lösungen linearer Differentialgleichungen im Komplexen betrachtet, die sich auf die folgenden Punkte bezogen: 1. Zusammenhang zwischen den Koeffizienten der Differentialgleichung und dem Anwachsen gewisser eindeutiger Funktionen in kanonischen Fundamentalsystemen. 2. Wertverteilung eindeutiger Lösungen linearer Differentialgleichungen. 3. Konstruktion linearer Differentialgleichungen, die Fundamentalsysteme mit minimalem Anwachsen besitzen.

27. Okt. 1967 (Graz). N. Hornfeck (Techn. Hochschule Braunschweig): *Eine mathematische Frage aus der Nachrichtentechnik.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

10. Nov. 1967 (Graz). K. W. Bauer (Univ. Bonn): *Die Darstellung von Kugel- und Hyperboloidfunktionen.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

14. Nov. 1967. O. H. Keller (Univ. Halle-Wittenberg): *Topologische Bestimmung der Schnittvielfachheit algebraischer Varietäten.*

Schon immer hat man den Schnittpunkten algebraischer Kurven der projektiven Ebene Vielfachheiten zugeschrieben, damit das Prinzip der Erhaltung der Anzahl ausnahmslos gültig sei. Man hat also die Kurven als Spezialisierungen allgemeiner Kurven aufgefaßt und untersucht, wieviele gewöhnliche Schnittpunkte dieser allgemeinen Kurven bei einer Spezialisierung zusammenfallen (Spezialisierungsvielfachheit). Man hat aber auch diese Vielfachheit unmittelbar aus der Struktur des Schnittpunktes ablesen können, ohne die Kurven in eine Mannigfaltigkeit allgemeiner Kurven einbetten zu müssen (Strukturvielfachheit). Für algebraische Varietäten höherer Dimension war die naturgemäße Verallgemeinerung die, daß man die Schnittvielfachheit gleich der Ideallänge der betreffenden Primärkomponente des von den beiden Varietäten erzeugten Ideals setzt. Diese Ideallänge steht jedoch nicht im Einklang mit dem Prinzip der Erhaltung der Anzahl.

Wie steht es nun mit der topologischen Definition der Schnittvielfachheit zweier Ketten in einer Mannigfaltigkeit? In fast allen Darstellungen begnügt man sich mit der Spezialisierungsvielfachheit, indem man jede Kette nur als Repräsentanten ihrer Homologiekategorie gelten läßt. Aber Lefschetz hat 1930 dieser Vielfachheit eine Deutung als Strukturvielfachheit gegeben: Er legt um den Schnittpunkt eine Kugel; auf dieser schnei-

den die beiden Ketten ihre Spuren aus. Lefschetz zeigt, daß die Verschlingungszahl dieser Spuren gleich der (früher definierten) Spezialisierungsvielfachheit ist. Er spricht das Desideratum aus, die Definition der Schnittvielfachheit ab ovo als Strukturvielfachheit mit Hilfe der Verschlingungszahlen aufzustellen. Die Erfüllung dieses Desideratums war der Inhalt des Vortrages. Es wurde angedeutet, wo dabei Probleme und Schwierigkeiten liegen und was bewiesen werden muß. Es wurde das Beispiel des Schnittpunktes ebener Kurven angeführt, der für die beiden Kurven beliebige Singularitäten trägt. Hier ist mit der Lefschetz'schen Definition die Schnittvielfachheit leicht herzuleiten.

17. Nov. 1967. K. F. Roth (Imperial College, Univ. of London): *Das große Sieb.*

1941 entdeckte Linnik sein berühmtes „Großes Sieb“. Es wurde bald klar, daß — abgesehen von seinem großen Interesse an sich — das große Sieb ein weites Feld von wichtigen Anwendungen besaß, insbesondere in Verbindung mit den Dirichlet'schen L-Reihen. So spielte das große Sieb beispielsweise eine hervorragende Rolle in Rényi's Beweis (1948) seines berühmten Satzes, welcher besagt, daß jede große gerade Zahl die Summe einer Primzahl und einer Fastprimzahl ist.

In den späten Vierzigerjahren war es bereits wohlbekannt, daß jede Verbesserung der grundlegenden Siebmethode eine Erweiterung des Anwendungsbereiches und eine Verschärfung der erzielbaren Resultate nach sich ziehen würde. Der Vortrag beschränkt sich auf die grundlegende Siebmethode und versucht die Entwicklung dieser Methode seit Linnik's großer Entdeckung bis zu der gegenwärtigen, so wirksamen und dabei bemerkenswert eleganten und einfachen Vorgangsweise von Gallagher zu schildern.

Um 1949 standen zwei Methoden des großen Siebes zur Verfügung. Die eine war eine verbesserte Version der Linnik'schen Methode (so wie sie durch Rényi ausgestaltet wurde), die andere war eine ganz davon verschiedene Methode, die Rényi allein zu verdanken ist. Während jede dieser Methoden wichtige Anwendungen besaß, hatte auch jede ihre entsprechenden Grenzen. Ein von solchen Grenzen im wesentlichen freies Sieb gewann der Vortragende im Jahre 1965, indem er eine die Ideen von Linnik und Rényi vereinigende Methode verwendete. Dieser Arbeit folgten bald Arbeiten von Bombieri, Davenport-Halberstam und Gallagher. Der Vortrag bemüht sich, die Wechselbeziehungen der Ideen zu analysieren, die in die verschiedenen oben erwähnten Methoden eingehen.

17. Nov. 1967 (Graz). G. Bach (Techn. Hochschule, Braunschweig): *Stirlingsche Zahlen.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

22. Nov. 1967. D. Mangeron (Inst. Polytechn. Iasi): *Neue Methoden in der Schwingungsmechanik.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

24. Nov. 1967. V. Jarník (Univ. Prag): *Über einige Ergebnisse der Gitterpunktlehre.*

Der Vortrag war hauptsächlich einigen Resultaten von B. Novák gewidmet. Sei $Q(u)$ eine positiv-definite quadratische Form in $r > 4$ Veränderlichen.

Die Anzahl der Gitterpunkte im Ellipsoid $Q(u) \leq x$ werde für große x durch das Volumen approximiert; der dabei begangene Fehler („Gitterrest“) werde mit $P(x)$ bezeichnet. Die Größenordnung von P hängt wesentlich von der arithmetischen Natur der Koeffizienten von Q ab (Walfisz, Landau, Jarník). Mit Landau kann man das Problem der Gitterpunkte in einem Ellipsoid noch folgendermaßen verallgemeinern: Erstens wird das Gitter um einen Vektor b verschoben, und zweitens wird jeder Gitterpunkt mit einem komplexen Gewicht vom absoluten Betrag Eins versehen, welches von r reellen Parametern abhängt. Novák stellt sich die bisher nicht behandelte Aufgabe, den Einfluß der arithmetischen Natur dieser Parameter auf die Größenordnung des entsprechenden Gitterrestes zu studieren. Unter der Voraussetzung, daß die Komponenten von b und die Koeffizienten von Q ganz sind, bekommt er eine Reihe von Ergebnissen, die teilweise einen definitiven Charakter aufweisen.

30. Nov. 1967 (Graz). V. Havel (Techn. Hochschule Brünn): *Einführung von Koordinaten in der Inzidenzgeometrie.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

1. Dez. 1967. H. Florian (Techn. Hochschule Graz): *Einige Integraloperatoren.*

Den Ausgangspunkt bilden mehrere Problemkreise, darunter verschiedene Fragestellungen, die zum Aufbau einer verallgemeinerten Funktionentheorie führen, Differentialgleichungen aus der Theorie der Schalen und der Strömung kompressibler Flüssigkeiten, Darstellung spezieller Funktionen und harmonischer Funktionen in mehreren Variablen. Anschließend wird gezeigt, wie sich die obigen Probleme durch Einführung verschiedener Integraloperatoren unter einem einheitlichen Gesichtspunkt betrachten lassen. Es werden Integraloperatoren zur Lösung linearer partieller Differentialgleichungen mit zwei oder mehr unabhängigen Variablen angegeben. Weiters werden noch einige Hinweise auf offene Probleme gebracht.

4. Dez. 1967 (Wien) und 7. Dez. 1967 (Graz). H. Heinrich (Techn. Univ. Dresden): *Zur numerischen Behandlung nichtlinearer Gleichungen.*

Während das gewöhnliche Newton-Verfahren zur Lösung von Nullstellengleichungen $f(x) = 0$ ohne Schwierigkeiten auf Gleichungen in mehrdimensionalen Vektor- und in Banachräumen angewendet werden kann, da es nur Werte der ersten Fréchet-Ableitung des Operators f benötigt, ist das selbe bei Verfahren höherer Konvergenzordnung, bei denen auch Werte höherer Ableitungen benötigt werden, praktisch nicht mehr diskutabel. Das gilt auch für die von Ehrmann 1959 angegebene Variante für Newton-Verfahren höherer Ordnung. Bei der Modifizierung dieser Verfahren, die darauf hinausläuft, daß man den Schritt von x_n nach x_{n+1} in k Teilschritte zerlegt, deren jeder die Anwendung des vereinfachten Newton-Verfahrens bedeutet (multi-point-Verfahren), bleibt der hohe Konvergenzgrad des Newton-Ehrmann-Verfahrens erhalten, obwohl nur von der ersten Ableitung Werte gebraucht werden. Dadurch erhält man Verfahren von hoher Konvergenzgeschwindigkeit und hoher Effektivität, die sich bequem auf Gleichungssysteme in mehrdimensionalen Räumen ausdehnen lassen. In gleicher Weise gelingt es, auch die Regula falsi als diskretisiertes Newton-Verfahren zu Verfahren hoher Konvergenzgeschwindigkeit und Effektivität

tät auszubauen, zu deren numerischer Durchführung man nur noch Funktionswerte benötigt (ableitungsfreie Verfahren). Es zeigt sich in allen Fällen, daß sich mit zunehmender Dimensionszahl das Maximum der Effektivität — im Sinne von Ostrowski — zu größeren k -Werten hin verschiebt. — Eine ausführliche Darstellung wird von J. W. Schmidt und H. Schwetlick (I. Institut für Angewandte Mathematik der Technischen Universität Dresden) für die Zeitschrift „Computing“ vorbereitet.

12. Dez. 1967 (Graz). R. Reissig (Humboldt-Univ. Berlin): *Existenz periodischer Lösungen bei nicht-autonomen Systemen.*

Beim Studium dynamischer Systeme, die einer periodischen Fremderregung unterliegen, interessiert man sich in erster Linie für harmonische oder subharmonische Schwingungen und ihre Existenzbedingungen. Mit der Lösungsmannigfaltigkeit der das System beschreibenden Differentialgleichungen ist eine Punkttransformation T des Phasenraumes verknüpft: Jedem Phasenpunkt wird auf der von ihm ausgehenden Lösungskurve der nach Ablauf einer Erregerperiode erreichte Punkt zugeordnet. Fixpunkte der Transformation entsprechen harmonischen Lösungen und Fixpunkte der k -ten Iterierten subharmonischen Lösungen k -ter Ordnung. Gibt es einen Phasenpunkt, dessen Bildpunkte unter T und allen Iterierten von T eine beschränkte Folge bilden, wobei der Abstand zweier aufeinanderfolgender Bildpunkte gegen Null strebt, so besitzt T wenigstens einen Fixpunkt. Solche Verhältnisse liegen z. B. beim dissipativen, konvergenten System vor. Beim System, das durch eine skalare Differentialgleichung erster Ordnung beschrieben wird, genügt bereits die Existenz einer beschränkten Lösung, um den erwähnten Satz anwenden zu können. Beim System von beliebiger Ordnung gestatten gewisse Kriterien für dissipatives Verhalten die Anwendung des Brouwerschen Fixpunktsatzes bezüglich der Transformation T und dienen damit zum Nachweis einer harmonischen Lösung. Ein anderes Beweisverfahren ergibt sich aus einer Zerlegung der Vektordifferentialgleichung des Systems in einen linearen Anteil und ein nichtlineares Restglied, wobei die zum linearen Teil gehörige homogene Differentialgleichung (mit periodischer Koeffizientenmatrix) keine nichttriviale periodische Lösung (mit der Erregerperiode) besitzen darf. Man kann dann die gesuchten harmonischen Lösungen als Lösungen einer Integralgleichung vom Hammersteinschen Typ darstellen und als Fixpunkte in einem Banach-Raum auffassen, der durch eine gewisse beschränkte, stetige und kompakte Transformation in sich selbst abgebildet wird. Zum Fixpunktnachweis können bekannte Sätze der Funktionalanalysis herangezogen werden, z. B. von Banach, Schauder und Leray-Schauder. Dazu sind geeignete Voraussetzungen über das nichtlineare Restglied nötig. Es ist zu erwarten, daß sich das Verfahren auch zu numerischen Auswertungen der periodischen Lösungen heranziehen läßt.

14. Dez. 1967. R. Reissig (Humboldt-Univ. Berlin): *Einige Resultate über das asymptotische Verhalten nichtlinearer Systeme.*

Für autonome Differentialgleichungssysteme, die man zweckmäßig als eine einzige Vektorgleichung schreibt, wird ein allgemeines Kriterium für globale asymptotische Stabilität der Nulllösung erwähnt. Danach werden spezielle nichtlineare Systeme, die die Nulllage als einzige Gleichgewichtslage zulassen, betrachtet; sie spielen bei zahlreichen Regelungsproblemen eine Rolle. Treten die abhängigen Variablen in den Komponenten der rechten Seite getrennt auf, so formuliert man die verallgemeinerten Hurwitz-

Bedingungen; diese sind notwendig, wenn man bei beliebiger Wahl der Nichtlinearitäten globale Stabilität fordert. Nach Aizerman stellt man die Frage, ob sie auch hinreichend sind. Beim System der Ordnung $n=1$ ergibt sich eine zustimmende Antwort, während schon im Fall $n=2$ Gegenbeispiele konstruiert werden können. Man sucht nun zusätzliche Bedingungen, unter denen globale Stabilität eintritt. In gewissen Fällen für $n=2$ und $n=3$ wurde das Problem von Malkin, Krasovskij, Pliss und Tuzov gelöst. Eine Verbesserung der von ihnen erzielten Resultate ist mit Hilfe des eingangs zitierten Kriteriums möglich, wie an einem Beispiel gezeigt wird. Die Untersuchungen von Pliss und Tuzov, die nur noch eine Nichtlinearität zulassen, kann man in die Betrachtungen über Systeme vom Lurjeschen Typ einordnen. Hier unterscheidet man die Systeme der direkten und der indirekten Regelung; dabei spricht man vom Hauptfall bzw. vom singulären Fall, je nachdem ob die Matrix des linearen Systems stark oder schwach stabil ist; im einfachsten singulären Fall hat diese Matrix eine verschwindende charakteristische Wurzel und im übrigen lauter Wurzeln mit negativen Realteilen. Das System der indirekten Regelung im Hauptfall läßt sich durch eine Lineartransformation der Variablen in ein System der direkten Regelung im einfachsten singulären Fall überführen und umgekehrt. Hinreichende Kriterien für globale Stabilität wurden von Lefschetz und LaSalle durch Konstruktion einfacher Ljapunovscher Funktionen aufgestellt; diese Kriterien sind jedoch unpraktikabel. Im Gegensatz hierzu lassen sich die sehr umfassenden und weitreichenden Kriterien von Popov bequem anwenden. Beim Beweis der Popovschen Sätze im Hauptfall der direkten und der indirekten Regelung stützt man sich auf gewisse Integralgleichungen, die Corduneanu noch verallgemeinert hat, und zeigt das Abklingen ihrer Lösungen. Die Resultate können auf die direkte Regelung im singulären Fall und im einfachsten singulären Fall ausgedehnt werden. Die Popovschen Kriterien sind notwendig und hinreichend für die Existenz eines bestimmten Typs Ljapunovscher Funktionen, die das Stabilitätsproblem lösen.

14. Dez. 1967. L. Collatz (Univ. Hamburg): *Nichtlineare Optimierungsaufgaben.*

Auf dem Gebiet der Optimierungsaufgaben sind in neuerer Zeit die nichtlinearen Aufgaben zu immer steigender Bedeutung gelangt. Der Vortrag beschränkt sich hier auf den Fall einer Zielfunktion von endlich vielen unabhängigen Veränderlichen mit endlich vielen Nebenbedingungen (Restriktionen). Es wird ein Einteilungsschema gegeben für folgende Klassen von Optimierungsaufgaben: lineare, bilineare, quadratische, konvexe, pseudokonvexe, quasikonvexe, hyperbolische, posinomische, algebraische und allgemeine nichtlineare Optimierungen. Anhand zahlreicher Beispiele aus Mathematik, Physik und Technik zeigt sich, daß „einfache Probleme mit eindeutig bestimmtem Extremwert in der Regel auf konvexe Optimierungen“ (oder deren Spezialfälle) führen. Zu großer Bedeutung sind die „ganzahligen“ Optimierungsaufgaben gelangt; es werden hierfür Beispiele für lineare, quadratische, konvexe und algebraische Optimierungen genannt, auch für Aufgaben, bei denen die Zielfunktion ganzzahlig sein soll, und Anwendungen auf numerische Probleme (wie numerische Quadratur und Approximation) besprochen. Verschiedene weitere Beispiele sollen zeigen, daß man im Bereich der nichtkonvexen Optimierungen vielfach noch genötigt ist, für spezielle Probleme jeweils eine besondere Theorie zu entwickeln, und daß es hier noch an brauchbaren allgemeineren Methoden zu fehlen scheint.

15. Dez. 1967 (Graz). A. Bergmann (Univ. Münster): *Seltene Ereignisse und Poisson-Verteilung.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

12. Dez. 1967. P. Erdős (Univ. Budapest): *Probleme und Resultate über Folgen ganzer Zahlen.*

Es sei $r_k(n)$ die kleinste Zahl, so daß wenn $a_1 < \dots < a_l \leq n$ mit $l = r_k(n)$ eine beliebige Folge ganzer Zahlen ist, dann die $a_i k$ aufeinanderfolgende Glieder einer arithmetischen Progression enthalten. Turán und der Vortragende vermuteten vor mehr als 30 Jahren, daß für jedes k mit wachsendem n $\lim r_k(n)/n = 0$ gilt. Für $k = 3$ bewies dies K. F. Roth, und von einigen Monaten erledigte E. Szemerédi den Fall $k = 4$. Der allgemeine Fall ist noch offen und scheint sehr tief zu sein.

Es sei $a_1 < a_2 < \dots$ eine Folge ganzer Zahlen, so daß die Gleichung $(a_i, a_j) = a_l$ keine Lösung in verschiedenen Zahlen a_i, a_j und a_l hat. Sárközy, Szemerédi und der Vortragende zeigten, daß dann die Reihe der Kehrwerte von $a_k \log a_k$ konvergiert. — Verschiedene weitere Fragen wurden diskutiert.

9. Jan. 1968 (Graz). K. Habetha (Techn. Univ. Berlin, z. Z. Göteborg): *Partielle Differentialgleichungen.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

12. Jan. 1968. St. Schwarz (Univ. Bratislava): *Halbgruppen und nicht-negative Matrizen.*

Es sei A eine nicht-negative Matrix der Ordnung n . Um die Folge A, A^2, A^3, \dots zu studieren, wird zuerst eine Halbgruppe S , die aus den Einheiten e_{ij} ($i, j = 1, \dots, n$) und einer adjungierten Null besteht, eingeführt. Zu jeder nicht-negativen Matrix A wird der Träger C_A von A als eine Untergruppe von S erklärt. Die Folge der Potenzen

$$C_A, C_A^2, \dots, C_A^{k-1} \mid C_A^k, \dots, C_A^{k+d-1} \mid C_A^k, \dots, C_A^{k+1} \mid \dots$$

enthält eine endliche Anzahl von verschiedenen Elementen. Folgende Probleme werden erörtert: 1. Die Bedeutung der Zahl $d(A)$. 2. die Verteilung von Nullen und Nicht-Nullen in den Potenzen A^u ($u > 1$). 3. Abschätzungen von $k(A)$ und $d(A)$ als Funktionen von n . 4. Betrachtung von permutations-reduziblen und irreduziblen Matrizen. 5. Eine Anwendung auf stochastische Matrizen.

19. Jan. 1968 (Graz): G. Hotz (Univ. Saarbrücken): *Lineare Schaltwerke.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

26. Jan. 1968. V. G. Avakumovič (Univ. Marburg): *Das Analogon des Fejérschen Satzes für Entwicklungen nach Eigenfunktionen des Beltrami-Operators.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

26. Jan. 1968 (Graz). S. Filippi (Techn. Hochschule Aachen): *Lie-Reihen und Differentialgleichungen.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

9. Feb. 1968. A. M. Macbeath (Univ. Birmingham): *Fuchssche Gruppen und Teichmüller-Räume.*

Es sei G die Gruppe der linear-gebrochenen Transformationen mit reellen Koeffizienten und der Determinante Eins. Ferner sei Γ eine abstrakte Gruppe, die sich als diskrete Untergruppe von G mit kompaktem Quotientenraum darstellen läßt. Wir fragen nach der topologischen Struktur des Weilschen „Representation Space“ $R(\Gamma, G)$, der aus jenen isomorphen Abbildungen r von Γ in G besteht, welche Γ auf eine diskrete Untergruppe mit kompaktem Quotientenraum abbilden. Es sei $S(\Gamma, G)$ die Menge aller solchen diskreten Untergruppen von G , mit der Chabautyschen Topologie topologisiert. Dann gibt es eine kanonische Abbildung von R auf S . Es sei T der Teichmüller-Raum von Γ im Sinne von Bers, und M der entsprechende Raum der Moduln. Mit Hilfe der Betrachtung eines kommutativen Diagramms

$$\begin{array}{ccc} R & \rightarrow & S \\ \downarrow & & \downarrow \\ T & \rightarrow & M \end{array}$$

in welchem die vertikalen Pfeile Quotientenbildung mittels innerer Automorphismen bedeuten, wird geschlossen, daß S eine Mannigfaltigkeit ist. Die Fundamentalgruppe von S ist eine Erweiterung der unendlichen zyklischen Gruppe durch die „orientierbare“ Untergruppe vom Index 2 in der Automorphismengruppe von Γ .

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Spekt. o. Prof. Dr. phil. E. Bukovics von der Technischen Hochschule Wien ist in der Hauptversammlung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik am 4. 4. 1968 zum stellvertretenden Vorsitzenden gewählt worden.

Hon. Prof. Dr. phil. H. Fieber ist an der Universität Graz zum Ordinarius für Mathematik ernannt worden.

Hon. Prof. Ing. Dr. techn. h. c. Neumaier, Vorstand des Instituts für Photogrammetrie an der Technischen Hochschule Wien, beging am 12. 1. 1968 seinen 70. Geburtstag.

Prof. Dr. phil. W. Nöbauer, Vorstand des IV. Instituts für Mathematik an der Technischen Hochschule Wien, hat vom 3.—9. März und vom 25.—31. März 1968 an zwei Tagungen über „Ringe und Moduln“ bzw. „Zahlentheorie“ des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach teilgenommen, wobei er die Vorträge „On the composition in rings of polynomials and formal power series“ bzw. „Permutationspolynome und Polynompermutationen“ hielt.

Prof. Dr. techn. W. Wunderlich, Vorstand des II. Instituts für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien, hat über Einladung der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften und der Universität Zagreb am 8. und 9. April 1968 in Zagreb zwei Gastvorträge über „Besondere kinematische Elementenpaare“ und „Die Netzprojektion der darstellenden Geometrie mit einigen Anwendungen“ gehalten.

Neue Mitglieder

ÖSTERREICH

- Béer S., Hochschulass. — Gentzgasse 13/11, Wien XVIII.
Susanne B., * 1944 Wien, 1962 Stud. Univ. Wien, 1968 Prom. Univ. Wien, Ass. T. H. Wien.
- Burkard R. E., Univ. Ass. — Grillparzerstraße 32, Graz.
Rainer Ernst B., * 1943 Graz, 1962 Stud. Univ. Graz, 1965 Stud. Univ. Wien, 1967 Prom. Univ. Wien, Ass. Univ. Graz.
- Desoyer K., Hochschulprof. — Gumpendorferstraße 49, Wien VI.
Kurt D., * 1924 Wien, 1945 Stud. T. H. u. Univ. Graz, 1947 Stud. Univ. u. T. H. Wien, 1950 Prom. Univ. Wien, wiss. Hk. Univ. Wien, 1951 Lpr. Math. Phys., Ass. T. H. Wien, 1958 Hab. T. H. Wien (Mechanik), 1964 titl. ao. Prof. T. H. Wien, 1965 ao. Prof. T. H. Wien, 1967 o. Prof. T. H. Wien (Techn. Mechanik).
- Dinauer W., Vertragsbed. — Reintal 106, Graz.
Walter D., * 1939 Innsbruck, 1961 Stud. T. H. Graz, 1966 Stud. Univ. Graz, Vertragsbed. T. H. Graz.
- Dörfler W., Hochschulass. — Roseggerstraße 6, St. Pölten.
Willibald D., * 1944 St. Pölten, 1962 Stud. Univ. Wien, 1967 Prom. Univ. Wien, wiss. Hk. T. H. Wien, 1968 Ass. T. H. Wien.
- Fleischer W., Univ. Ass. — Porschestraße 8/4, Salzburg.
Wilhelm F., * 1941 Wien, 1961 Stud. Univ. Wien, 1966 Deutsche Forschungsgem. Mainz, 1967 Prom. Univ. Wien, Ass. Univ. Salzburg.
- Geishofer U., Wiss. Hilfskraft — Neupauerweg 83, Graz.
Udo G., * 1940 Dortmund, 1961 Stud. T. H. Graz, 1967 wiss. Hk. T. H. Graz.
- Halter-Koch F., Hochschulass. — Schaftal 32a, Graz/Mariatrost.
Franz H.-K., * 1944 Oberwölz (Stmk.), 1962 Stud. Univ. Graz, 1965 Stud. Univ. Hamburg, 1967 Dipl. Math., Ass. T. H. Graz, 1968 Prom. Univ. Graz.
- Haring G., Hochschulass. — Gartengasse 26/14, Graz.
Günter H., * 1943 Klagenfurt, 1961 Stud. T. H. Graz, 1966 wiss. Hk. T. H. Graz, 1967 Dipl. Ing., Ass. T. H. Graz.
- Jank G., Hochschulass. — Bröckmanngasse 9, Graz.
Gerhard J., * 1941 Wien, 1961 Stud. T. H. Graz, 1966 Dipl. Ing., 1967 Ass. T. H. Graz.
- Jank W., Hochschulass. — Rudolfstraße 54, Graz.
Werner J., * 1943 Wien, 1961 Stud. T. H. Graz, 1966 Dipl. Ing., Ass. T. H. Graz.
- Klopčič H., Univ. Ass. — Hilmgasse 13, Graz.
Hans K., * 1938 Schönstein, 1965 Prom. Univ. Graz, 1966 Ass. Univ. Graz.
- Mikolasch R., Vertragsbed. — Prangelgasse 12a, Graz.
Rainer M., * 1944 Graz, 1963 Stud. T. H. Graz, Vertragsbed. T. H. Graz.
- Moik J., Wiss. Beamter — Rechbauerstraße 54, Graz.
Johannes M., * 1938 Bruck/Mur, 1958 Stud. T. H. Graz, 1964 Dipl. Ing., Prom. T. H. Graz, 1967 wiss. B. T. H. Graz.
- Pilz G., Vertragsass. — Josefstädterstraße 52, Wien VIII.
Günter P., * 1945 Bad Hall (OÖ), 1963 Stud. Univ. Wien, 1966 wiss. Hk. Univ. Wien, 1967 Prom. Univ. Wien, Vertr. Ass. Univ. Wien.

- Roppert J., Hochschulprof. — Burggasse 123, Wien VII.
Josef R., * 1927 Krems/Donau, 1956 Math. Remington Rand Wien, 1957 Prom. Univ. Wien, wiss. Hk., 1962 Ass., 1965 Doz., 1966 o. Prof. Hochsch. f. Welthandel Wien (Inst. f. Stat. u. Math.).
- Stachel H., Hochschulass. — Fröhlichgasse 19, Graz.
Hellmuth S., * 1942 Graz, 1960 Stud. Univ. u. T. H. Graz, 1965 Lpr. Math. u. Darst. Geom., 1966 Ass. T. H. Graz.
- Visotschnig E., Univ. Ass., — Rufensedergasse 7, Graz.
Erich V., * 1939 Eisenstadt, 1967 Prom. Univ. Graz, Ass. Univ. Graz.
- Zinterhof P., Hochschulass. — Rennweg 65/7, Wien III.
Peter Z., * 1944 Wien, 1962 Stud. Univ. Wien, 1967 Ass. Univ. Wien.

Ende des redaktionellen Teiles.

MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHE SEMESTERBERICHTE

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

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

Die Hefte erscheinen jedes Semester. Der Preis beträgt im Abonnement für einen Jahrgang 24.80 DM bei fortlaufendem Bezug, einzeln 13.80 DM

(Preise der Bände I—VI auf Anfrage)

VERLAG VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN

CANADIAN JOURNAL OF MATHEMATICS
JOURNAL CANADIEN MATHÉMATIQUE

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

The chief languages of the *Journal* are English and French. Subscriptions should be sent to the Managing Editor. The price per volume of six numbers is \$ 18.00. This is reduced to \$ 9.00 for individuals who are members of recognized mathematical societies.

Published for

THE CANADIAN MATHEMATICAL CONGRESS

by the

UNIVERSITY OF TORONTO PRESS

JOURNAL OF MATHEMATICS AND MECHANICS

(Formerly the JOURNAL OF RATIONAL MECHANICS AND ANALYSIS)

Edited by

E. Hopf, S. Sherman, G. Springer, T. Y. T. Thomas
and an international board of specialists

The subscription price is \$ 24.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 8.00 per volume. The JOURNAL appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.

Indiana University, Bloomington, Indiana

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

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

The Journal is published monthly with approximately 180 pages in each issue. The subscription price is \$ 32.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 16.00 per year. Back issues of all volumes are now available. Prices of back issues will be furnished on request.

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

EDIZIONI CEDAM — PADOVA

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

Comitato di redazione:

A. CHIFFI — G. GRIOLI — U. MORIN — U. RICHARD — G. SCORZA
DRAGONI — G. TREVISAN — G. ZACHER — G. ZWIRNER

Seminario Matematico — Università di Padova

1967

Anno XXXVII

I Rendiconti del Seminario Matematico della Università di Padova pubblicano soltanto scritti originali di pertinenza delle scienze matematiche pure ed applicate, dovuti a professori ed allievi del Seminario e ad altri collaboratori.

Ogni annata è costituita da uno o due volumi.

Prezzo d'abbonamento: Italia L. 7000 — Estero L. 8000

Annate arretrate: dal 1930 (origine) al 1943 e dal 1946 al 1955 a
L. 5000 ciascuna, dal 1956 a L. 6000.

aequationes mathematicae

Editors Professor A. M. Ostrowski
University of Basel, Basel, Switzerland
Honorary Editor in Chief
Professor J. Aczél
University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
Editor in Chief
Professor G. E. Cross
University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
Managing Editor

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

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

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

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

Birkhäuser Verlag
Basel und Stuttgart

Birkhäuser

Neuerscheinung:

Studien zur Theorie der quadratischen Formen

Herausgegeben von
Bartel L. van der Waerden,
Professor an der Universität Zürich
und
Herbert Gross,
Professor an der Universität Zürich
Format 16,5 × 24 cm,
Ganzleinen ca. Fr./DM 25.—

Mathematische Reihe, Band 34
Lehrbücher und Monographien
aus dem Gebiete der exakten
Wissenschaften

Die in diesem Sammelband vorgelegten Studien sind in den Jahren 1955—1966 an der Universität Zürich entstanden. Sie handeln von der Reduktion der positiven quadratischen Formen und der Darstellung von Zahlen durch solche Formen. Die einleitende Abhandlung 1 gibt einen Überblick über die Theorie der binären quadratischen Formen. Als Abhandlung 2 sind Einleitung und Teil 1 einer Arbeit von B. L. van der Waerden neu abgedruckt. Die Arbeiten 3—6 und 8—10 sind Dissertationen aus den Jahren 1958—1966; mit Ausnahme von 8, 9 und 10 sind diese Arbeiten in den Comment. Math. Helv. erschienen. Die Arbeit 3 von G. Aeberli und die Arbeit 4 von H. Gross wurde von dem niederländischen Wiskundig Genootschap preisgekrönt. Die Diplomarbeit 7 von P. Höfliger und die Dissertationen 9 von P. Fuchs und 10 von P. Demuth erscheinen hier zum ersten Male. Die Arbeiten sind so redigiert, daß man sie unabhängig voneinander studieren kann.

Birkhäuser Verlag
Basel und Stuttgart

Dialoge über Mathematik

Alfréd Rényi,
Mitglied der Ungarischen Akademie
der Wissenschaften,
Professor an der Universität
Budapest

(1967) 123 Seiten mit 10 Figuren
Ganzleinen Fr./DM 18.50
Sammlung „Wissenschaft und
Kultur“, Band 22

Inhalt: Sokratischer Dialog — Dialog
über die Anwendungen der Mathematik — Die Sprache des Buches der Natur — Nachwort — Literatur

Der Verfasser macht den Leser in der Form von Zwiegesprächen mit den grundlegenden Fragen der Mathematik und ihrer Anwendung bekannt. Der Band enthält drei Dialoge. Jeder Dialog hat für seinen Protagonisten eine der hervorragendsten Figuren der Geschichte der Wissenschaft, nämlich Sokrates, Archimedes bzw. Galilei. Der erste Dialog befaßt sich mit den Fragen: Was ist die Essenz der Mathematik, was sind ihr Gegenstand, ihre Aufgabe, und worin besteht ihre Bedeutung? Die Zentralfrage des zweiten Dialogs lautet: Wie können die abstrakten Ergebnisse der Mathematik in der Praxis angewendet werden? Im dritten Dialog ist dieselbe Frage von einem anderen Gesichtspunkt erörtert: Auf welche Weise kann uns die Mathematik im Erkennen und im Verstehen der Naturgesetze behilflich sein?

Zu beziehen durch Ihre
Buchhandlung

Birkhäuser Verlag
Basel und Stuttgart

NOUVEAUTES:

E. W. BETH

MEMORIAL COLLOQUIUM

Logic and Foundations of Science

Paris, Institut Henri Poincaré, 19—21 may 1964

Edited by Jean-Louis Destouches

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

145 pages, 1968 Cartonné: 29 F
En coédition avec D. Reidel Publishing Company/Dordrecht-Holland

*

**LEÇONS SUR LES PROBLÈMES
DE STATISTIQUE ANALYTIQUE**

par Yu. V. LINNIK

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

126 pages, 1967 24 F

*

ANNUAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES POUR 1968

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

870 pages broché: 70 F, cartonné: 75 F

GAUTHIER-VILLARS — ÉDITEUR

55, quai des Grands-Augustins — Paris VIe



SPRINGER-VERLAG
BERLIN · HEIDELBERG · NEW YORK

Butzer / Berens:

Semi-Groups of Operators and Approximation

By Professor P. L. Butzer and Dr. H. Berens,
Technological University of Aachen, Aachen, Germany

XII, 318 pages 8vo. 1967
Cloth DM 56,—
US \$ 14.00

(Die Grundlehren
der mathematischen
Wissenschaften,
145. Band)

This book presents a systematic treatment of semi-groups of bounded linear operators in Banach spaces and relates them to approximation theoretical questions in a more classical setting as well as within the setting of the theory of intermediate spaces. Special emphasis is placed on the applications of the theory which not only permit integration of a series of diverse questions from several domains of mathematical analysis but also lead to significant new results on classical approximation theory, on the initial and boundary behavior of solutions of partial differential equations, and on the theory of singular integrals. The highlight is a chapter on semi-groups and the theory of intermediate spaces, founded in 1959—63 and treated here for the first time outside of research papers; about half the results are based upon recent research. A knowledge of real variable theory and the elements of Fourier and of functional analysis is required so that the book can be read by graduate students as well as research mathematicians. The book may be used in courses in functional analysis or approximation theory, and as a supplement in courses in partial differential equations from the viewpoint of operator theory.

Prospectus
on request

Neuerscheinungen

Stabilitätstheorie

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

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

245 Seiten mit 87 Bildern, 63 Beispielen und 1 Tafel. DIN A 5. 1968. Ln. DM 44,—
(Verlags-Nr. 2309)
(Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Band 10)

Potentialtheorie

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

Etwas 210 Seiten mit 57 Bildern und zahlreichen Aufgaben. DIN A 5. (Verlags-Nr. 2310). Erscheint September 1968
(Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Band 12)

Matrizen-Numerik

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

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

Differentialgeometrie

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

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

B. G. TEUBNER · STUTTGART



ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

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

Vorstand des Vereinsjahres 1967/68

| | |
|-----------------------------|--|
| <i>Vorsitzender:</i> | Prof. Dr. W. Nöbauer (T. H. Wien) |
| <i>Stellvertreter:</i> | Prof. Dr. E. Bukovics (T. H. Wien) |
| <i>Herausgeber der IMN:</i> | Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien) |
| <i>Schriftführer:</i> | Ass. Dr. K. Kreiter (Univ. Wien) |
| <i>Kassier:</i> | Doz. Dr. H. Vogler (T. H. Wien) |
| <i>Stellvertreter:</i> | Ass. Dr. K. Meirer (T. H. Wien) |
| <i>Beiräte:</i> | Prof. Dr. E. Hlawka (Univ. Wien) |
| | Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien) |
| | Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz) |
| | Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck) |
| | Prof. Dr. A. Florian (Univ. Salzburg) |
| | Prof. Dr. A. Adam (Hochsch. Linz) |
| | LSI Hofr. J. Kerndorfer (Wien) |

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

Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft
Für den Inhalt verantwortlich: Prof. Dr. W. Wunderlich,
beide Technische Hochschule Wien IV.
Druck: Albert Kaltschmid, Wien III, Kollergasse 17