

Neuerscheinungen und Neuauflagen 1969/70

F. Hausdorff, Nachgelassene Schriften

Herausgegeben von Prof. Dr. G. Bergmann, Münster i. W.

Band 1: XXXI, 538 Seiten, davon 536 Seiten in Faksimile. 18×25,5 cm. 1969

Band 2: IX, 570 Seiten, davon 565 Seiten in Faksimile. 18×25,5 cm. 1969
Zwei Bände in Leinen gebunden zusammen DM 122,—

Kategorien und Funktoren

Von Dr. rer. nat. B. Pareigis, Privatdozent an der Universität München

192 Seiten, 49 Aufgaben und zahlreiche Beispiele. DIN C 5. 1969. Kart. DM 38,—
(Mathematische Leitfäden)

Garbentheorie

Von Dr. rer. nat. R. Kultze, Prof. an der Universität Frankfurt

179 Seiten, 77 Aufgaben und zahlreiche Beispiele. DIN C 5. 1970. Kart.
DM 39,—. (Mathematische Leitfäden)

Lineare Wirtschafts algebra

Eine Einführung

Von Dr. rer. nat. A. Jaeger, Prof. of Mathematics, University of Cincinnati
(USA), und Dipl.-Math. K. Wenke, FIDES Treuhand-Vereinigung, Zürich

X, 334 Seiten, 45 Bilder, 136 Aufgaben, 32 Tabellen und zahlreiche Beispiele.
DIN A 5. 1969. Ln. DM 48,— (Leitfäden der angewandten Mathematik und
Mechanik, Band 13). Auch als Teubner Studienbuch erhältlich.

Angewandte mathematische Statistik

Optimale finite und asymptotische Verfahren

Von Dr. rer. nat. H. Witting, o. Prof. an der Universität Münster/Westf., und
Dr. rer. nat. G. Nölle, wiss. Assistent an der Universität Münster/Westf.

194 Seiten, 97 Beispiele, 122 Aufgaben und ein Anhang Grundlagen und Hilfs-
mittel. DIN A 5. 1970. Geb. DM 68,— (Leitfäden der angewandten Mathematik
und Mechanik, Band 14)

Schwingungen

Eine Einführung in die theoretische Behandlung von Schwingungsproblemen

Von Dr. rer. nat. K. Magnus, o. Prof. an der Technischen Hochschule München
2., überarbeitete Auflage. 251 Seiten, 197 Bilder. 13,7×20,5 cm. 1969. Kart.
DM 16,80. (Teubner Studienbuch)



B. G. Teubner · Stuttgart

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. 95/96

September 1970

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber: ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien.

Korrespondenten

- AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne).
BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles).
BRASILIEN: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro).
BULGARIEN: B. I. Penkov (Univ. Sofia).
FINNLAND: O. Jussila (Univ. Helsinki).
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille).
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen),
Ph. Vassiliou (T. H. Athen).
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay).
ITALIEN: P. P. 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),
J. Fuka (Akad. Prag).
TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul).
UNGARN: B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged).
U.S.A.: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence).

Gedruckt mit Unterstützung des 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

24. Jahrgang

Wien - September 1970

Nr. 95/96

BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

FINANCIAL REPORT

for the period January 1 to December 31, 1969

1. Income

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

- A Dues from the members nations;
B UNESCO contribution;
C Interest on Bank Accounts;
D Reimbursement of ICSU dues;
E Reservation from UNESCO/ICSU Grant 1968.

A. During the financial year 1969, dues were paid at the

(i) Chase Manhattan Bank by

| | | |
|--------------|-----------|-------------|
| Argentina | I . . . | 1969 |
| Australia | II . . . | 1969 |
| Canada | III . . . | 1969 |
| China-Taiwan | I . . . | 1968 & 1969 |
| Greece | I . . . | 1969 |
| Hungary | III . . . | 1969 |
| Ireland | I . . . | 1969 |
| Israel | II . . . | 1969 |
| Pakistan | II . . . | 1969 |
| Poland | IV . . . | 1970 |
| Rumania | II . . . | 1969 |
| Spain | II . . . | 1969 |
| U. S. A. | V . . . | 1969 |

Totalling US \$ 3.227.50

(ii) *Swiss Credit Bank by*

| | | | |
|----------------|-----|-------|-------------|
| Austria | II | . . . | 1969 |
| Belgium | III | . . . | 1969 |
| Bulgaria | I | . . . | 1968 & 1969 |
| Cuba | I | . . . | 1969 |
| Czechoslovakia | III | . . . | 1969 |
| East Germany | I | . . . | 1969 |
| France | IV | . . . | 1969 |
| Germany | IV | . . . | 1969 |
| Great Britain | V | . . . | 1969 |
| Netherlands | III | . . . | 1969 |
| North Korea | I | . . . | 1968 & 1969 |
| Norway | I | . . . | 1969 |
| South Africa | I | . . . | 1969 |
| Switzerland | III | . . . | 1969 |
| Turkey | I | . . . | 1967 & 1968 |
| U.S.S.R. | V | . . . | 1969 |

Totalling Sfrs 21.088.16

(iii) *Swedish Giro Account by*

| | | | |
|-------------|-----|-------|-------------|
| Denmark | II | . . . | 1969 |
| Finland | II | . . . | 1969 |
| Iceland | I | . . . | 1969 |
| India | III | . . . | 1969 |
| New-Zealand | I | . . . | 1969 |
| Portugal | I | . . . | 1968 & 1969 |
| Sweden | II | . . . | 1969 |

Totalling Sw.Cr. 6.544.22

Total income from membership dues in 1969:

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| (i) US Dollars | \$ 3.227.50 |
| (ii) Swiss Francs 21.088.16 | „ 4.881.52 |
| (iii) Swedish Crowns 6.544.22 | „ 1.268.26 |
| | <u>\$ 9.377.28</u> |

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

Subscriptions were due from the following countries at the end of 1969:

1963: Malaya-Singapore
 1964: Malaya-Singapore
 1965: Malaya-Singapore
 1966: Malaya-Singapore and Mexico (part)
 1967: Malaya-Singapore and Mexico
 1968: Malaya-Singapore, Mexico and Yugoslavia
 1969: Brazil *), Italy *), Japan *), Malaya-Singapore, Mexico, Turkey and Yugoslavia.

*) Payment effected before December 31, 1969, not advised by the Chase Bank.

B. UNESCO contribution \$ 8.750.—

C. Interest on Bank Accounts:

| | | |
|--|-----------------|------------------|
| (i) Swiss Credit Bank (current a/c) | Sfrs 286.37 = | \$ 66.29 |
| (ii) Swiss Credit Bank (fixed deposit a/c) | Sfrs 1.651.90 = | „ 382.38 |
| (iii) Jean Degroof & Cie | Bfrs 120.— = | „ 2.40 |
| | | <u>\$ 451.07</u> |

D. Reimbursement of ICSU dues \$ 275.11

E. Reservation from UNESCO/ICSU Grant 1968 \$ 893.02

The total income received during the year 1969 was:

| | |
|---|---------------------|
| (A) Membership dues | \$ 9.377.28 |
| (B) UNESCO/ICSU subvention | „ 8.750.— |
| (C) Interest on Bank Accounts | „ 451.07 |
| (D) Reimbursement of ICSU dues | „ 275.11 |
| (E) Reservation from UNESCO/ICSU Grant 1968 | „ 893.02 |
| | <u>\$ 19.746.48</u> |

2. Expenditure

A. *Actual expenditure in 1969 compared with the amounts authorized by the Fifth General Assembly (Schedule A of the budget)*

| | Expenditure | | | |
|--|----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| | Authorized | Actual | Difference | |
| | \$ | \$ | \$ | \$ |
| 1. a) Secretarial help, IMU office | 2.500.— | 804.26 | 1.695.74 | — |
| b) IMU office (president) | 300.— | 17.71 | 282.29 | — |
| c) ICMI | 300.— | — | 300.— | — |
| 2. Office expenses (incl. postage) | 600.— | 382.— | 218.— | — |
| 3. Travel expenses (EC and others) | 2.800.— | 3.086.61 | — | 286.61 |
| 4. President's and secretary's expenses | 200.— | 210.72 | — | 10.72 |
| 5. Contribution to ICSU (20% of dues) | 200.— | 232.78 | — | 32.78 |
| 6. Publication and Dissemination of IMU News | 300.— | 300.— | — | — |
| 7. Audit fee | 100.— | 96.90 | 3.10 | — |
| 8. Contingencies | 850.— | 61.40 | 788.60 | — |
| | <u>8.150.—</u> | <u>5.192.38</u> | <u>3.287.73</u> | <u>330.11</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, Lectureships). | 4.000.— | 9.038.09 | — | 5.038.09 |
| | <u>\$ 12.150.—</u> | <u>14.230.47</u> | <u>3.287.73</u> | <u>5.368.20</u> |

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

| | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|
| (i) UNESCO/ICSU Grant | | | |
| International Conference on Functional Analysis and Related Topics, Tokyo, April 1-8, 1969 (\$ 8,750.— | | | |
| + \$ 893.02 | | | \$ 9,643.02 |
| (ii) IMU Grant | | | |
| International Conference on Functional Analysis and Related Topics, Tokyo, April 1-8, 1969: | | | |
| President's travel expenses | \$ 1,590.64 | | |
| Mathematical meeting at Plans-sur-Bex | \$ 769.97 | | |
| Nordic Summer School of Mathematics, Gothenburg | \$ 2,000.— | | |
| Summer School at Dublin | \$ 120.— | \$ 4,480.61 | |
| Exchange Committee | | \$ 2,314.66 | |
| Consultative Committee | | \$ 2,242.82 | |
| | | | \$ 9,038.09 |

TOTAL EXPENDITURE

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| a) under IMU Budget (Schedule A) | \$ 5,192.38 |
| b) under IMU Budget (Schedule B) | \$ 9,038.09 |
| c) under UNESCO/ICSU (Schedule) | \$ 9,643.02 |
| Total | \$ 23,873.49 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| Total expenditure 1969 | \$ 23,873.49 |
| Total income 1969 | \$ 19,746.48 |
| Deficit | \$ 4,127.01 |

3. Financial Statement for the period January 1 to December 31, 1969

| | US \$ | Sfrs | Bfrs | Sw. Cr. |
|---|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| a) 1. Bank balance in current a/c on 1. 1. 1969 | 1,700.85 | 63,556.60 | 138,508.— | 2,500.23 |
| 2. In fixed deposit with Swiss Credit Bank | — | 78,662.98 | — | — |
| <i>Add.: Receipts during 1969</i> | | | | |
| 1. Memberships dues | 3,227.50 | 21,088.16 | — | 6,544.22 |
| 2. UNESCO/ICSU Grant | 8,750.— | — | — | — |
| 3. Interest on current a/c | — | 286.37 | 120.— | — |
| 4. Interest on deposit a/c | — | 1,651.90 | — | — |
| 5. Reimbursement of ICSU dues, \$ 275.11 | — | — | — | 1,418.19 |
| 6. Inter Bank transfer | 1,651.85 | — | — | 28,226.62 |
| | <u>15,330.20</u> | <u>165,246.01</u> | <u>138,628.—</u> | <u>38,689.26</u> |

| | | | | |
|---|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| b) Expenditure | | | | |
| Secretarial help IMU office | — | — | — | 4,150.— |
| IMU office (president) | 17.71 | — | — | — |
| Office expenses | 5.10 | — | — | 1,944.75 |
| Travel expenses | 1,822.71 | 785.08 | — | 5,484.— |
| President's and secretary's expenses | 177.23 | — | — | 172.80 |
| Contribution to ICSU | | | | |
| 2% of dues, \$ 232.78 | — | 1,005.64 | — | — |
| Publication and Dissemination of IMU News | 300.— | — | — | — |
| UNESCO/ICSU (Schedule B) | 2,319.02 | 25,450.06 | 30,015.— | 2,066.— |
| IMU Grants (Schedule B) | 4,907.46 | 3,326.25 | — | 17,341.— |
| Audit fee | — | — | — | 500.— |
| Inter Bank transfer | 4,089.73 | 6,000.— | 90,000.— | 2,646.40 |
| | <u>13,638.96</u> | <u>36,567.03</u> | <u>120,015.—</u> | <u>34,304.95</u> |
| Balance | 1,691.24 | 128,678.98 | 18,613.— | 4,384.31 |

Summary of net assets as on 31. 12. 1969

| | | | | |
|--------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| In current account | 1,691.24 | 48,364.10 | 18,613.— | 4,384.31 |
| In fixed deposit account | — | 80,314.88 | — | — |
| Net Assets | 1,691.24 | 128,678.98 | 18,613.— | 4,384.31 |

THE CHASE MANHATTAN BANK
Reconciliation Statement as on December 31, 1969.

| | |
|--|--------------------|
| Balance as per Bank Statement as on 31. 12. 1969 | \$ 1,495.64 |
| Add.: | |
| Dues advised December 31, 1969 | \$ 195.60 |
| | <u>\$ 1,691.24</u> |

Prepared by:
Professor Otto Frostman
Secretary
International Mathematical Union

Audited by:
Bo Lillieström-Tjus
Authorized Public Accountant

End of the Bulletin of the International Mathematical Union.

REPORTS — RAPPORTS — BERICHTE

Tagung über Graphentheorie

Oberwolfach, 29. Juni—5. Juli 1969

Nach zweijähriger Pause fand unter der Leitung der Professoren G. Ringel (Berlin) und K. Wagner (Köln) die zweite Tagung über Graphentheorie am Mathematischen Forschungsinstitut in Oberwolfach (Schwarzwald) statt. In den 26 nachstehend aufgezählten Vorträgen vor einem internationalen Teilnehmerkreis und in einer Diskussionsstunde über offene Probleme wurden die verschiedensten Themenkreise angeschnitten, wobei vor allem die topologische Graphentheorie einen breiten Raum einnahm. Unter dem Eindruck des Erfolges der Tagung haben die Tagungsleiter angeregt, mindestens jedes zweite Jahr eine Graphentheorie-Tagung in Oberwolfach zu veranstalten. — Folgende Vorträge wurden gehalten:

- J. W. T. Youngs (Santa Cruz, Calif.): A tribute to Heffter.
J. W. T. Youngs-G. Ringel (Berlin): Map-coloring problems.
K. Wagner (Köln): Über die nicht in die projektive Ebene einbettbaren minimalen Graphen.
W. Vollmerhaus (Calgary, Kanada): Verallgemeinerung des Satzes von Kuratowski auf beliebige zweidimensionale abgeschlossene Mannigfaltigkeiten. — Kritische Graphen für zweidimensionale abgeschlossene Mannigfaltigkeiten.
J. Mayer (Montpellier): Nouvelles applications de la méthode des graphes quotients à l'inscription des graphes complets sur les surfaces closes orientables. — L'épaisseur du graphe complet K_{46} .
H. Harborth (Braunschweig): Über die Schnittpunktzahl vollständiger n -geteilter Graphen.
M. Fiedler (Prag): Abstandsgraphen.
H. Fleischner (Wien): Beitrag zur Theorie der endlichen, ebenen Eulerschen und paaren, kubischen Graphen.
P. Erdős (Budapest): Extremalprobleme der Graphentheorie.
R. K. Guy (Calgary, Kanada): A problem of Zarankiewicz.
W. G. Brown (Montreal, Kanada): On extremal digraphs.
W. Oberschelp (Hannover): Graphentheoretische Aufzählungsprobleme mit asymptotischem Normalverhalten.
J. W. Moon (Edmonton, Kanada): Cutting down random trees.
G. Baron (Wien): Anzahlen spannender Bäume.
M. Kleinert (Berlin): Über die maximale Anzahl von Endpunkten in Teilbäumen eines vorgegebenen Graphen.
L. Lucht (Braunschweig)-W. Klotz (Clausthal): Über die Anzahl der nichtisomorphen Verbände mit genau n Elementen.
R. Halin (Köln): Reduzibilität n -fach. zusammenhängender Graphen.
B. Zelinka (Liberec, CSSR): Unendliche Systeme knotenfremder Wege in Graphen.
A. Kotzig (Bratislava, CSSR): Zerlegungen des vollständigen Graphen in isomorphe quadratische Faktoren.
J. Dénes (Budapest): Recent results on the graph representation of transformation semigroups.
H. Izbicki (Wien): Die Entropie transformierter Graphen.
J. Morávek (Mannheim): Optimale Zuordnungen in ungerichteten bewerteten Graphen.
W. Mader (Berlin): Über wohlquasi geordnete Klassen von Graphen.
W. Mader (Berlin).

Tagung über Differentialgeometrie im Großen

Oberwolfach, 13.—19. Juli 1969

Diese Tagung stand unter der Leitung von M. Barner (Freiburg), S. S. Chern (Berkeley) und W. Klingenberg (Bonn). Der größte Teil der Vorträge beschäftigte sich mit Beziehungen zwischen Krümmung und Topologie (Voraussetzungen über mittlere Krümmung, Schnittkrümmung, „pinching“ etc.), andere betrafen die Geometrie von Immersionen, wobei insbesondere auf Variationsprobleme (Minimalflächen, geschlossene Geodätische) eingegangen und die Theorie der partiellen Differentialgleichungen unter geometrischem Aspekt behandelt wurde. Viele dieser Probleme führen zwangsläufig zur Betrachtung von unendlich-dimensionalen Mannigfaltigkeiten, andererseits wurden auch so klassischen Gegenständen wie Raumkurven und Zylindern neue Seiten abgewonnen. Weitere Beiträge betrafen Holonomiegruppen, die Struktur von Singularitäten, komplexe Distanzfunktionen und geodätischen Fluß.

Vormittags gab es halbstündige Vorträge mit speziellen Resultaten, nachmittags einstündige „surveys“. Beim Abschluß dankte T. J. Willmore unter allgemeiner Zustimmung den Tagungsleitern und dem Institut für die hervorragende Organisation und den harmonischen Verlauf der Tagung, deren Vortragsprogramm nachstehend wiedergegeben wird:

- S. Kobayashi (Berkeley): Invariant distances on complex manifolds.
T. J. Willmore (Durham, England): Integral theorems concerning mean curvature of immersed manifolds.
Y. Tsukamoto (Fukuoka, Japan): Certain riemannian manifolds of positive curvature.
E. Calabi (Bures, Frankreich): Über singuläre symplektische Strukturen.
S. S. Chern (Berkeley): Minimal submanifolds.
J. A. Little (Liverpool): Non-degenerate homotopies of curves on the unit 2-sphere.
U. Simon (Berlin): Zum H -Satz in der mehrdimensionalen Differentialgeometrie.
N. Prakash (Delhi): A note on immersed manifolds.
Y. Matsushima (Notre Dame): On Hodge manifolds with zero first Chern class.
F. W. Kamber-Ph. Tondeur (Urbana): On the existence of certain types of invariant differential operators.
A. Weinstein (Bonn): Singularities of functions and exponential mappings.
M. Do Carmo (Berkeley): Minimal submanifolds of the sphere.
D. B. Ebin (Berkeley): Groups of diffeomorphisms and the motion of incompressible fluids.
R. S. Kulkarni (Cambridge, Mass.): Curvature structures.
E. Heintze (Bonn): Die Krümmung des Raumes $SU(5)/Sp(2) \times T$.
L. W. Green (Minneapolis): Geodesic flows.
W. Klingenberg (Bonn): Closed geodesics.
D. Craemer (Bonn): Homology of the space of closed curves on the real projective space.
M. Singer (Oxford): Mod. 2 index theory.
H. F. Münzner (Berlin): Eine globale Kennzeichnung der Zylinder.
S. Hildebrandt (Mainz): On the Plateau problem for surfaces with variable mean curvature.
G. Tsagas (Thessaloniki): On the cohomology ring of a pinched riemannian manifold of dimension 4.

- A. Gray (College Park, Maryland): Weak holonomy groups.
 J. Cheeger (Ann Arbor, Michigan): The differentiable pinching problem for symmetric spaces of rank one.
 L. S. Charlap (Oxford): The group of affinities of compact flat riemannian manifolds.
 H. Eliasson (Reykjavik): Variation integrals in fibre bundles.
 W. F. Pohl (Minneapolis): The differential geometry of secants.
 R. Gardner (New York): The technique of integral formulas in the geometry of immersions.
 D. Gromoll (Bonn): Convexity in global differential geometry.

A. & D. Craemer (Bonn).

Tagung über Endliche Gruppen und Permutationsgruppen

Oberwolfach, 3.—9. August 1969

Die Tagung stand unter der Leitung von Prof. B. Huppert (Mainz). Behandelt wurden spezielle Probleme aus den Gebieten der auflösbaren Gruppen, der Darstellungstheorie endlicher Gruppen und der endlichen Permutationsgruppen:

- J. McDermott (Newcastle): A class of $3/2$ -transitive groups.
 B. Fischer (Frankfurt): 3-Transpositionen in endlichen Gruppen.
 W. Gaschütz (Kiel): Anzahlasymptotik für endliche auflösbare Gruppen.
 E. Gottschling (New York): Invarianten endlicher Gruppen.
 K. Gruenberg (London): Projective covers.
 T. O. Hawkes (Coventry): Local \rightarrow global properties in soluble groups.
 B. Klaiber (Mainz): Korrespondenz von Charakteren.
 L. G. Kovács (Hackett): Finite soluble groups with 2-generator Sylow subgroups.
 A. Mann (Princeton): Generalized normalizers in soluble groups.
 P. Rowlinson (Oxford): Certain permutation groups of degree $4p$.
 L. L. Scott (Chicago): Sylow p -subgroups of simply transitive permutation groups.
 M. S. Smith (Oxford): Combinatorial designs associated with the Higman-Sims group.
 E. Snapper (Hanover, USA): Numerical polynomials for permutation representations.
 H. Wielandt (Tübingen): Kombinatorische Abschließung von Permutationsgruppen.
 B. Klaiber (Mainz).

Tagung über Systemtheoretische Probleme der Mechanik

Oberwolfach, 11.—15. August 1969

Im Laufe der vergangenen zwei Jahrzehnte sind bemerkenswerte Entwicklungen auf dem Gebiet der Mechanik von Systemen starrer Körper (Mehrkörpersysteme) vor sich gegangen. Diese Entwicklungen haben zu einer Aufwertung und Erweiterung klassischer Ergebnisse geführt und finden vielseitige Anwendung in Physik und Technik. Insbesondere ist der Raumfahrt mit ihren neuartigen Problemstellungen ein bedeutender Anstoß zu verdanken. Die Theorie der Satelliten hat bereits jetzt befruchtend auf die terrestrische Mechanik zurückgewirkt, und es darf angenommen werden, daß hier noch weitere Ergebnisse erwartet werden können.

Es lag nahe, die auf diesem Gebiet arbeitenden Fachleute des In- und Auslandes zu einer Aussprachetagung einzuladen. Es ist der Leitung des Mathematischen Forschungsinstitutes Oberwolfach dafür zu danken, daß sie die Räume und Möglichkeiten des Institutes zur Verfügung stellte und damit einen idealen Rahmen für die Tagung bot, welche unter der Leitung von Prof. K. Magnus (T. H. München) ablief. — Bei den Vortragsanmeldungen kristallisierten sich im wesentlichen vier Problemgruppen heraus, die freilich nicht streng abgegrenzt werden können: 1. Allgemeine analytische Mechanik; 2. Optimierung dynamischer Systeme; 3. Kreiseltheorie; 4. Satellitentheorie. Nachstehend die Vortragenden und ihre Themen:

- M. Frik (Stuttgart): Entdrallung mit Hilfe von Gravitationsmomenten.
 M. Hiller (Stuttgart): Anwendung der Methode variabler Struktur zur Dämpfung von Satellitenschwingungen.
 K. Magnus (München): Übersicht über allgemeine Sätze zum Stabilitätsverhalten linearer Systeme.
 H. H. Müller (München): Zeitoptimales Aufrichten eines Lotkreisels.
 H. Niemann-H. Lippmann (Braunschweig): Zur „Beobachtbarkeit“ von Eigenfrequenzen beim Verfahren der Übertragungsmatrizen.
 F. Ossenbergl (München): Beschreibungsmethodik bei der Analyse der III. Stufe der Europa-Rakete als Mehrkörpersystem (Indizierungssystematik).
 K. Popp (München): Untersuchungen an Zweikörper-Satelliten.
 P. Sagirow (Stuttgart): Dämpfung der Drehbewegungen von Satelliten durch Änderung der Struktur.
 W. Schiehlen (München): Das Störverhalten eines zeitoptimalen Systems.
 W. Schmid (Stuttgart): Zur Stabilität nutationsgedämpfter, drallstabilisierter Satelliten.
 G. Schweitzer (München): Theoretische und experimentelle Untersuchung eines elastisch gelagerten Kreisels.
 C. Silas (Timisoara, Rumänien): L'étude des mouvements périodiques et de la stabilité des systèmes vibro-percutants générales à l'aide des équations de Lagrange.
 E. Sperling (München): Dämpfung von Satellitenschwingungen durch variable Ausleger.
 H. Weber (Rio de Janeiro): Betrachtung zur Lageregelung von Satelliten mit Schwungrädern.
 P. Weidner (Jülich): Vektorraumnormen zur Optimierung mechanischer Systeme.
 J. Wittenburg (Hannover): Systemtheoretische Probleme der Kreiselmechanik.
 G. Sandweg (München).

Seventh International Symposium on Functional Equations

Waterloo and Dwight, September 1—13, 1969

The conferees once again met in Canada under the auspices of the University of Waterloo. The conference was sponsored by the Faculty of Mathematics of the University with additional supports. The organizing committee consisted of J. Aczél, M. A. McKiernan and A. M. Ostrowski. The conference period was extended from its usual one to two weeks because of the increasing number of participants (51 from 13 different countries) and the increasing scope and diversity of their subject. The first week was spent at the University of Waterloo; the second at the Lumina Resort in Dwight, Ontario, on the Lake of Bays, adjacent to Algonquin Provincial Park. This

increase in the time period made it possible to reestablish the relaxed pace and congenial atmosphere of earlier conferences. Thus, despite the fact that 42 papers were presented in 18 formal sessions, there was still ample time for lively debate and informal discussions. Many open questions were raised and substantial contributions towards the solution of several of these were made during the conference. The proceedings of the conference, including abstracts of the papers, remarks, and problems presented in the formal sessions will be published in *Aequationes Mathematicae*.

The following papers were presented:

- B. Forte: The solution of a functional equation problem in information theory.
- P. Benvenuti: On a system of functional equations in information theory.
- C. Baiocchi: Sur une équation liée à la théorie axiomatique de l'information. (Presented by B. Forte).
- F. Radó: Functional equations determining an involutory affine perspectivity in a translation plane and a characterization of Moufang planes.
- V. Havel: Contributions to a problem of J. Aczél.
- W. Benz: A generalization of a theorem of Aczél and McKiernan.
- W. Leissner: Eine geometrische Anwendung der Funktionalgleichung von Hua.
- M. Kucharzewski: Kovariante Ableitungen von Tensordichten.
- M. A. McKiernan-H. Richards: Characterization of some tensor concomitants of the metric tensor and vector fields under restricted groups of transformations.
- A. Moór: Lie-Ableitung von Vektoren der M_n -Räume vom Standpunkt der geometrischen Objekte. (Presented by M. A. McKiernan).
- B. Schweizer: Compact semigroups on the space of distribution functions.
- J. Kampé de Fériet: The composition law in information theory.
- I. Olkin-A. R. Sampson: Jacobians of matrix transformations and functional equations. (Presented by S. Kurepa).
- A. M. Kagan-Ju. V. Linnik: Remarks on some non-linear functional equations encountered in mathematical statistics. (Presented by B. Schweizer).
- A. M. Ostrowski: A functional equation solvable by asymptotic series.
- F. Neuman: Abel's equation in the theory of differential equations.
- Gy. I. Targonski: Linear endomorphisms of function algebras.
- C. Mira: Etude d'un cas critique pour une récurrence autonome du deuxième ordre. (Presented by P. Fischer).
- B. Choczewski: Asymptotic behaviour of continuous solutions of a linear functional equation.
- Z. Moszner: Sur une hypothèse au sujet des fonctions subadditives.
- M. Kuczma: Convex functions and Cauchy's functional equation.
- P. Fischer: On the inequality $\sum g(p_i)f(p_i) \geq \sum g(p_i)f(q_i)$.
- Z. Daróczy-L. Losonczi: Comparison of mean values. (Presented by J. Aczél).
- D. Lovelock: Certain functional equations occurring in general relativity.
- E. Hille: Cryptoanalysis.
- J. B. Miller: Linear operators on Banach algebras.
- A. Sklar: Reduction of a class of functional equations to conjugacy equations.
- D. Zupnik: Cayley-functions.
- J. Baillieul: Green's relations in some finite function semigroups.
- J. Aczél: On a theorem of Belousov.
- D. Girod-J. H. B. Kemperman: On the functional equation $\sum a_{ij}(x+T_jy)=0$.

- J. H. B. Kemperman: On a generalized difference property.
- S. Kurepa: Remarks on functional equations in vector spaces.
- J. A. Baker: A difference analogue of the wave equation.
- I. Fenyő: On a generalization of a problem of M. Hosszú.
- H. Swiatak: On the regularity of the continuous and locally integrable solutions of a class of functional equations.
- S. Golab: On the functional equation $f(x+y) = H[f(x), x, y]$.
- T. Pietrzykowski: Some applications of λ -calculus and bracket free (TPL2) notation to functional equations.
- H. Haruki: On a functional equation characterizing conic sections.
- Pl. Kannappan: Some relations between additive functions.
- E. Vincze: Über ein allgemeines Lösungsverfahren von Funktionalgleichungen für Skalarfunktionen auf einem n -dimensionalen Vektorgebiet.
- A. Zajtz: On some matrix functional equations occurring in the theory of group representations. *B. Schweizer (Tucson, Arizona).*

Topologie-Tagung

Oberwolfach, 7.—20. September 1969

Unter der Leitung der Professoren A. Dold (Heidelberg), D. Puppe (Heidelberg) und H. Schubert (Kiel) fand nach einjähriger Unterbrechung wieder eine Tagung über Topologie in Oberwolfach statt, die neuerlich viele ausländische Gäste anzog. Die Einteilung des Programms in einen abstrakt-algebraischen und einen geometrischen Teil ergab eine große Vielfalt an Vorträgen und Diskussionen. So wurden z. B. auch kategorientheoretische Probleme behandelt; das Hauptgewicht lag jedoch auf der geometrisch-topologischen Seite. Folgende Vortragende gelangten zu Wort:

- D. Arlt (Bonn): Diffeomorphisms of highly connected manifolds.
- J. Boéchat (Genf): Obstruction to smooth piecewise linear differentiable embeddings of oriented closed manifolds into real space.
- H. B. Brinkmann (Zürich): On Baer addition.
- D. Burgheläa (Bukarest): General handles-decomposition for infinite dimensional manifolds and isotopy theorems. — Complex analytic structures on Hilbert manifolds.
- O. Burlet (Genf): Cobordisms of embeddings.
- T. tom Dieck (Heidelberg): Vier Vorträge über äquivariante Kobordismen-Theorie.
- D. B. A. Epstein (Warwick): Some simple groups of homeomorphisms.
- B. Gray (Chicago): The unstable homotopy groups of two-cell complexes.
- A. Haefliger (Genf): An obstruction theory for foliations on open manifolds.
- Z. Hedrlin (Prag): Categorical approach to topological theories.
- F. Hirzebruch (Bonn): Vector fields on manifolds (following Atiyah).
- P. Holm (Oslo): Borsuk-Ulam theorems in infinite dimensional spaces.
- K. Horvatić (Zagreb): Some sufficient conditions for embedding polyhedra in Euclidean space.
- D. Kahn (Minneapolis): Stable homotopy modules.
- K. H. Kamps (Konstanz): Fibrations in categories with homotopy system.
- J. M. Kister (Ann Arbor): Counting compact topological manifolds.
- S. Mardešić (Zagreb): Continuous images of ordered compacta.
- W. Metzler (Frankfurt): Einige nichtverschwindende Elemente in den Homotopiegruppen von Linsenräumen.
- F. P. Peterson (Cambridge, Mass.): Higher order relations among characteristic classes.

- C. M. Ringel (Tübingen): Faserungen, Kofaserungen und Homotopie in beliebigen Kategorien.
- B. J. Sanderson (Warwick): Some consequences of relative handle straightening.
- H. Schubert (Kiel): Structure and semantics for triples.
- F. Takens (Amsterdam): Lusternik-Schnirelman categories of product spaces.
- C. B. Thomas (Hull): Surgery obstruction groups as Frobenius modules.
- S. Thomeier (St. John's, Kanada): Regularities in the „exceptional“ behaviour of Whitehead products on spheres.
- F. Ulmer (Zürich): A criterion for finite generation of $H^3(G, A)$.
- A. van de Ven (Leiden): A funny property of algebraic manifolds.
- R. Vogt (Aarhus): H -spaces with higher homotopy associativity.
- C. Weber (Genf): Taming complexes in the metastable range.
- M. Zisman (Paris): Cohomologie des espaces localement compacts.
- V. Puppe (Heidelberg).

Session scientifique de l'Académie Bulgare des Sciences

Sofia, 24—25 octobre 1969

A l'occasion du 100ième anniversaire de la fondation de l'Académie Bulgare des Sciences, l'Institut de Mathématiques de l'Académie a organisé une Session scientifique. Dans un discours d'ouverture l'Académicien L. Iliev, Directeur de l'Institut, a donné un aperçu de l'évolution des recherches scientifiques effectuées à l'Institut et de leurs applications de plus en plus vastes dans l'exploitation des calculateurs et dans le modelage des processus économiques, biologiques etc. L'Institut emploie actuellement des spécialistes hautement qualifiés dans chaque direction fondamentale des mathématiques modernes et le contingent de l'Institut s'enrichit constamment par de nouveaux collaborateurs qui participent activement à l'étude de certains domaines des mathématiques particulièrement indispensables à l'évolution du pays et de leur application en pratique. Dans sa conclusion il souligna que les tendances de l'évolution des sciences mathématiques à l'échelle mondiale conformément aux besoins du pays ont servi de base à l'élaboration d'un plan perspectif des recherches mathématiques pour les années suivantes.

Le programme de la partie scientifique qui suivait l'ouverture officielle comprenait des rapports généraux et des communications qui, pour la plupart, furent exposés par les collaborateurs de l'Institut. D'autre part de nombreux hôtes, particulièrement de la Faculté de Mathématiques de l'Université de Sofia et des chaires de mathématiques des Hautes Ecoles Techniques, prirent part aux travaux de la Session, ainsi que les membres du Comité exécutif de l'Union Balkanique des Mathématiciens. Voici la liste des rapports:

- B. Dolapčiev-I. Cobanov (Sofia): Sur la formule de résistance de Kármán-Singe-Sommerfeld d'après la théorie des suites de tourbillons.
- D. Kappos (Athènes): Une généralisation de la notion d'intégrale.
- N. Teodorescu (Bucarest): Les modèles mathématiques des automates.
- D. Kurepa (Belgrade): Certains aspects mathématiques de l'alphabet.
- I. Tagamlitsky (Sofia): Simplexes dans les espaces linéaires à topologie convexe.
- G. Mihoc (Bucarest): Une classification des états des chaînes à liaisons complètes.
- G. Ciucu (Bucarest): Sur la loi du logarithme itéré pour les chaînes à liaisons complètes.

- B. Sendov (Sofia): Sur certaines méthodes d'approximation.
- G. Bradistilov-G. Boiadjiev (Sofia): Sur les solutions périodiques d'un système quasilineaire autonome d'équations différentielles de deuxième degré dans le cas critique.
- K. Dočev (Sofia): La structure des algèbres quadratiques.
- B. Penkov (Sofia): La méthode statistique.
- D. Dobrev (Sofia): L'automate universel EMI-25 pour l'enseignement et l'examen.
- V. Tomov-D. Točkov (Sofia): Le système de programmation MID.

Une dizaine de courtes communications ont été présentées. Grâce à ces rapports et aux communications on a pu évaluer l'évolution de l'Institut pendant les dernières années dans l'étude des problèmes mathématiques et leurs applications.

B. Penkov (Sofia).

Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik

Delft, 6.—9. April 1970

Die diesjährige Jahrestagung der GAMM fand in der Technischen Hochschule Delft auf Grund einer Einladung der „Wiskundig Genootschap“ und der „Sektie voor Mechanika“ des Koninklijk Instituut van Ingenieurs statt. Beiden Gesellschaften, insbesondere den Professoren Timman und Zandbergen, Magnifizenz Verhagen sowie der TH Delft insgesamt ist für diese schöne internationale Tagung zu danken, zu der sich 540 Teilnehmer aus 19 Ländern eingefunden hatten.

Das weiträumige und in jeder Weise vorbildliche Hörsaalgebäude der Hochschule erwies sich als denkbar günstiger Ort einer so großen Tagung. Die Teilnehmer hatten jederzeit Gelegenheit zu Begegnungen und Gesprächen in kleinen oder größeren Gruppen, konnten aber bei Bedarf immer wieder einen ruhigen Winkel zur Erholung und Entspannung finden. Auch der schöne und interessante Stadtkern von Delft war in wenigen Gehminuten erreichbar. Die Unterbringung der Teilnehmer in den Hotels der weiter entfernt liegenden Städte Den Haag und Scheveningen stellte keine Belastung dar dank der von der Tagungsleitung bereitgestellten Sonder-Omnibusse. Diese Anfahrten und Rückfahrten regten den persönlichen Gedankenaustausch an. Ganz besonders wirksam in der Richtung war das tägliche gemeinsame Mittagessen sämtlicher Tagungsteilnehmer in der großen Halle des Hörsaalgebäudes. Scheveningen selbst lud an den Abenden zu herrlichen Strandpromenaden oder zu geselligem Beisammensein in den Strandrestaurants ein.

Besondere Erwähnung gebührt den Hauptvorträgen. Sie erfreuten sich so großer Hörerzahlen wie selten zuvor in den zurückliegenden Jahren. Bei einigen dieser Vorträge waren die Hörsäle so überfüllt, daß viele Hörer in den Seitengängen stehen oder auf den Treppenstufen sitzen mußten. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß den Gründern der GAMM besonders am Herzen lag, die Tagungsteilnehmer durch Hauptvorträge auf die großen Linien der aktuellen Forschung und Entwicklung in der angewandten Mathematik und Mechanik aufmerksam zu machen und dabei außerdem noch die Geschlossenheit der GAMM als Ganzes wirksam werden zu lassen. In Delft wurde dieses Anliegen in eindrucksvoller Weise realisiert. — Insgesamt wurden folgende Hauptvorträge gehalten:

- W. Hahn (Graz): Über den Gegenstand der sogenannten angewandten Mathematik.
- F. Bauer (München): Programmiersprachen unter erzieherischen und praktischen Aspekten.
- W. Hahn (Graz): Stabilität bei nichtlinearen Systemen.
- W. Nowacki (Warschau): Dynamic problems of micropolar bodies.
- L. van Wijngaarden (Enschede): The mechanical behaviour of gasbubbles and its effect on the dynamics of liquid-bubble mixtures.
- J. W. Cohen (Delft): On queuing systems.
- E. Stiefel (Zürich): Über die numerische Integration oszillierender Erscheinungen.

Hinzu kamen an den Nachmittagen in vier oder fünf Parallelsektionen 140 Kurzvorträge mit je 20 Minuten Sprechzeit. Die Publikation der Kurzvorträge erfolgt wieder in der ZAMM, wofür dem Herausgeber, Prof. Heinrich (Dresden) großer Dank gebührt.

J. Dörr (Saarbrücken).

NEWS — INFORMATIONS — NACHRICHTEN

AUSTRALIA — AUSTRALIE — AUSTRALIEN

The Australian Mathematical Society announces the visits of the following mathematicians from overseas: Dr. M. C. R. Butler (University of Liverpool) and Dr. Sheila Brenner (wife); Prof. S. E. Dickson (Iowa State University); Dr. P. M. Neumann (Queen's College, Oxford); Prof. E. Snapper (Dartmouth College); Dr. M. Partis (University of Glasgow); Prof. S. R. Harasymiv (University of Connecticut); Dr. F. D. Anger (University of Kansas); Prof. G. K. Batchelor (University of Cambridge); Dr. D. L. Parrott (McGill University); Prof. J. B. McGuire (Florida Atlantic University); Dr. B. Hartley (University of Warwick); Prof. G. G. Lorentz (University of Texas); Prof. O. M. Phillips (Johns Hopkins University); Dr. K. Atkinson (Indiana University); Dr. J. J. Gill (Michigan State University). (AMS Overseas Visitor's Committee, Inf. Circ. 73-79).

The 10th Summer Research Institute of the Australian Mathematical Society was held at the University of Tasmania from January 12 to February 27, 1970. Lectures have been given by Professors P. J. Davis, A. Erdelyi and K. Mahler. (Soc. Math. de France).

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

Prof. R. Albrecht von der Universität Graz wurde zum Ordinarius für Numerische Mathematik und Elektronische Informationsverarbeitung an der Universität Innsbruck ernannt.

Prof. E. Bukovics, Ordinarius für Mathematik, wurde an der Technischen Hochschule Wien zum Rektor für das Studienjahr 1970/71 gewählt.

Prof. J. Cigler von der Universität Groningen wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Wien ernannt.

Prof. G. Derflinger, Ordinarius für Statistik und Datenverarbeitung, wurde an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz zum Rektor für das Studienjahr 1970/71 gewählt.

Prof. W. Gröbner von der Universität Innsbruck und Prof. H. Hornich von der Technischen Hochschule Wien wurden zu Ehrenmitgliedern der Accademia Nazionale di Scienze, Lettere ed Arti in Modena gewählt.

Prof. N. Hofreiter und Prof. L. Schmetterer von der Universität Wien wurden zu korrespondierenden Mitgliedern der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Ass. F. Kappel hat sich an der Technischen Hochschule Graz für Mathematik habilitiert.

Doz. H. Kremser von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Innsbruck ernannt.

Prof. M. Lánský wurde an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz zum Dekan der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt.

Doz. P. Weiß von der Universität Innsbruck wurde zum Extraordinarius für Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik an der Hochschule Linz ernannt.

Titl. ao. Prof. K. H. Wolff wurde an der Technischen Hochschule Wien zum Ordinarius für Versicherungsmathematik ernannt.

Prof. W. Wunderlich von der Technischen Hochschule Wien war während des Sommersemesters 1970 als Gastprofessor für Kinematik an der Washington State University in Pullman tätig.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien:

- 16. Jan. 1970. K. Neumann (Karlsruhe): Verfahren zur Lösung nichtlinearer Kontrollprobleme.
- 23. Jan. 1970. K. W. Bauer (Graz): Verallgemeinerte Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen.
- 27. Jan. 1970. P. Révész (Budapest): On the empirical density function.
- 6. März 1970. G. Piranian (Ann Arbor): Zerstörbare absolute Konvergenz bei schlichten Funktionen.
- 13. März 1970. E. Lukacs (Washington): Stabilitätssätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung.
- 10. Apr. 1970. M. Barner (Freiburg): Kinematische Methoden in der Differentialgeometrie.
- 8. Mai 1970. L. Fejes Tóth (Budapest/Salzburg): Punktverteilungen auf der Sphäre.
- 14. Mai 1970. B. L. van der Waerden (Zürich): Der Zusammenhangssatz in der algebraischen Geometrie.
- 5. Juni 1970. H. Richter (München): Über die Konvergenz der a-posteriori-Wahrscheinlichkeit.
- 12. Juni 1970. F. Kasch (München): Injektive Kogeneratoren.
- 23. Juni 1970. L. Vietoris (Innsbruck): Drei Kapitel Topologie.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Graz:

- 12. Jan. 1970. H. Kuhn (Karlsruhe): Zur Abhängigkeit der Nullstellen eines Polynoms von den kritischen Punkten.
- 14. Jan. 1970. R. Reißig (Saarbrücken): Neuere Ergebnisse über das Schwingungsverhalten nicht-autonomer Systeme.

Gastvorträge an der Universität Wien:

18. März 1970. I. Vincze (Budapest): Das Maximum-likelihood-Prinzip und die statistische Mechanik.
8. April 1970. K. Sarkadi (Budapest): Über faktorielle Versuche mit irregulärer teilweiser Wiederholung.
24. April 1970. M. Arató (Budapest): Some new results on the statistical investigation of Gaussian processes.
21. Mai 1970. H. Reuter (London): Die Fetersche Eigenschaft für abzählbare Markoffsche Prozesse.
9. Juni 1970. K. Schröder (Berlin): Integrationsprobleme der Navier-Stokesschen Differentialgleichungen.
9. Juni 1970. W. Orlicz (Poznań): Über stetige orthogonaladditive Funktionale.
25. Juni 1970. J. Mogyoródi (Budapest): On some questions concerning the rarefaction of recurrent processes.

Gastvorträge an der Technischen Hochschule Wien:

9. Feb. 1970. H. Florian (Graz): Der Trend zur Computerfamilie.
4. März 1970. E. Brommunt (Darmstadt): Zur Konstruktion eindimensionaler Kontinua nach der Methode der inneren Bindungen.
22. Apr. 1970. J. T. Pindera (Kanada): Principles of contemporary photoelastic studies; typical mathematical models, transfer properties of measuring systems, constraints.
4. Juni 1970. H. Koch (Berlin): Zum Klassenkörperturnproblem.
8. Juni 1970. G. Landwehr von Pragenau (Huntsville): Stabilität konstanter dynamischer Systeme mit Vektorrückkopplung.
18. Juni 1970. R. Thoss (Mannheim): Die Struktur eines Entscheidungsmodells für die Regionalpolitik.

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

4. u. 5. März 1970. K. Zuse: Gedanken über zukünftige Computer-Entwicklungen unter besonderer Berücksichtigung des nichtnumerischen Rechnens. Biologie und Technik aus der Sicht des Ingenieurs und Soziologen.
- März 1970. A. H. Meltzer (Carnegie-Mellon Univ.): Recent advances in monetary theory.
- April-Mai 1970. J. S. Chipman (Univ. Minnesota): Theory of international trade.
- Mai-Juni 1970. M. Shubik (Yale Univ.): Competition, welfare and the theory of games.
- Juni-Juli 1970. L. R. Klein (Univ. Pennsylvania): Econometric model building.

Ein neues Prozeßrechenzentrum wurde am 12. Mai 1970 an der Technischen Hochschule Wien eröffnet.

Die UNESCO sucht einen Lektor für Mathematik für Saudi-Arabien (SAUDED/SF 2), einen Professor für Mathematik für Laos (LAED/SF/11), einen Fachmann für Lehrerbildung (Unterricht in neuer Mathematik) für den Libanon (REG/AR/UNRWED 11), je einen Fachmann für Topologie, für Differentialgeometrie, für Computerwissenschaft und Kybernetik für Pakistan (PAKIS/SF/25, 26, 28), sowie einen Professor für Mathematik für das Nationale Pädagogische Institut in Butara, Ruanda (RWANDED/SF/15).

(österr. UNESCO-Kommission).

BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

M. T. G. Room, Professeur à l'Université de Sydney (actuellement à Londres), a fait, pour la Société mathématique de Belgique, une conférence sur „Projective planes“, le 21 février 1970. Le 23 février il a fait, également à Bruxelles, un exposé de niveau plus élevé sur „Combinatorial properties of some projective planes“.

M. H. Freudenthal, Professeur à l'Université d'Utrecht, a fait, le 18 avril 1970, pour la Société Belge de Logique et de Philosophie des Sciences, un exposé intitulé „Langage et image“. Le même jour il a parlé, au cadre d'une séance de la Société mathématique de Belgique, sur „La mathématique de Cauchy“.

(Soc. math. de Belgique).

Un Congrès concernant „Initiation au raisonnement mathématique“ a été organisé par le Centre belge de Pédagogie de la Mathématique de Knokke, du 5—9 mai 1970.

(Soc. math. de France).

Le VI^e Congrès International de Cybernétique, organisé à Namur du 7 au 11 septembre 1970 par l'Association Internationale de Cybernétique, s'annonce sous les meilleurs auspices puisque figurent à son programme 165 conférences et communications dont les auteurs appartiennent à l'élite scientifique de 31 pays.

(J. Lemaire).

Les questions mises au concours pour le prix de l'Académie royale de Belgique (30.000 F. b.) sont:

- pour 1970: Contribution à la géométrie différentielle conforme;
- pour 1971: Contribution à la théorie des équations aux dérivées partielles du type elliptique;
- pour 1972: Recherches nouvelles sur les conditions de rationalité des variétés algébriques à trois dimensions.

Pour tous renseignements: Secrétariat de l'Académie, Palais des Académies, 1 rue Ducale, Bruxelles.

(Soc. math. de France).

BRAZIL — BRESIL — BRASILIEN

A Conference on Differential and Algebraic Topology was organized by the Sociedade Brasileira de Matemática and held at the Escola de Engenharia de Sao Carlos, Sao Paulo, during January 14—23, 1970. The program was as follows:

- A. Verjowsky: Difeomorfismos de Anosov.
 - C. E. Harle: Rigidez de hipersuperfícies de curvatura escalar constante.
 - G. F. Loibel: Trabalhos de Mather sobre estabilidade estrutural.
 - J. Palis: Teoria dos sistemas dinâmicos.
 - J. Corsol: Triangulação das variedades topológicas.
 - J. Lewowicz: Una classe de atratores.
 - M. R. Saab: Aplicações de S^3 em S^2 com certas antemagens.
 - R. Piccinini: Extensao de teorias gerais de cohomologia.
 - R. Jewett: Dynamical systems with an invariant space of vector fields.
 - W. M. Oliva: Sistemas dinâmicos com retardamento.
- The volume of proceedings will be available through the Sociedade Brasileira de Matemática, Rua Luiz de Camoes 68, Rio de Janeiro 58, GB, Brasil.

A Conference on Functional Analysis and Partial Differential Equations was organized by the Sociedade Brasileira de Matemática and held at the Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Sao José dos Campos, Sao Paulo, during July 14—26, 1970. There were two courses:

L. Nachbin: Concernente a espaços de aplicações holomorfas.
 J. Barros-Neto: Problemas ao limite hipoeolíticos.
 The lectures were the following:
 N. Onuchic: Propriedades de invariança na teoria das equações diferenciais ordinárias com aplicações a problemas de estabilidade.
 L. Waelbroeck: A polarization formula.
 D. Pisanelli: O desenvolvimento de Pincherle de um operador linear.
 R. M. Aron: A characterization of holomorphy germs of arbitrary type.
 L. Waelbroeck: Functional calculus.
 P. J. Boland: Some spaces of nuclearly holomorphic functions of bounded type.
 M. C. Matos: Aplicações holomorfas e dominios de holomorfia.
 L. A. Medeiros: Prolongamento holomorfo de semi-grupos contínuos.
 C. S. Honig: Equações diferenciais lineares com condições laterais.
 D. L. Fernandez: Familias de interpolação e os espaços de Lorentz para normas mixtas.
 G. La Penha: Sobre uma termodinâmica de misturas.
 M. E. Gurtin: On certain solutions containing weak discontinuities of functional differential equations of hyperbolic type.
 J. A. Barroso: Propriedades topológicas dos espaços de aplicações holomorfas.
 G. Zapata: Espaços ponderados de funções diferenciáveis.
 The volume of proceedings will be available through the Sociedade Brasileira de Matemática, Rua Luiz de Camões 68, Rio de Janeiro 58, GB, Brasil.

(*Corr. L. Nachbin*).

Prof. L. Nachbin (Rio de Janeiro/New York) has been elected to a corresponding membership in the Academy of Sciences, Lisbon, Portugal.

Prof. C. D. Netto of the Escola de Engenharia, Rio de Janeiro, has been appointed a professor titular at the Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro.
 (*Notices Amer. Math. Soc., No. 120*).

BULGARIA — BULGARIE — BULGARIEN

Une Conférence régionale de mathématique et physique a eu lieu à Pléven, du 7 au 9 avril 1969. Cette conférence, organisée par le Conseil Populaire Régional et l'Association des Mathématiciens et Physiciens Bulgares, a trouvé un très vif intérêt: parmi les plus de mille participants on comptait 432 professeurs et 209 élèves de gymnase.

La troisième séance du IVème Comité Technique de la Fédération Internationale de Traitement de l'Information a eu lieu à Sofia, les 14 et 15 avril 1969. Ont participé: Prof. H. Zemanek (Autriche, Vice-Président de l'IFIP), Prof. F. Grémy (France, Président du TC-4) et les représentants de Bulgarie, du Danemark, d'Espagne, de Finlande, de Grande-Bretagne, des Pays-Bas, de la RFA, de Suisse et de Tchécoslovaquie. La séance s'est occupée du problème de l'organisation de l'échange d'informations sur l'activité des pays respectifs du traitement de l'information médicale. — La séance était suivie d'un symposium pour les spécialistes bulgares, où les membres du TC-4 ont présenté des rapports sur les expériences de l'application en médecine des méthodes mathématiques et des calculateurs.

Une Session Solennelle à l'occasion du 25ème anniversaire de la Révolution Socialiste et du 80ème anniversaire de la fondation de l'Université de

Sofia s'est tenue dans la Faculté de Mathématiques à Sofia, les 5 et 6 mai 1969. Le Doyen D. Doicinov fit un rapport sur l'évolution de la Faculté depuis 25 ans et l'Académicien B. Petkančín parla sur l'histoire des éditions de l'Université. Les titulaires des chaires présentèrent des rapports spéciaux:

I. Tagamlitzki: Analyse fonctionnelle et réelle.
 K. Docev: Algèbre et logique.
 L. Iliev: Analyse complexe et équations différentielles.
 B. Petkančín: Géométrie et topologie.
 I. Cobanov: Mécanique théorique.
 B. Sendov: Sur les applications des mathématiques.

La Réunion du Comité Exécutif de l'Union Balkanique des Mathématiciens a eu lieu à Sofia, du 22 au 27 octobre 1969. Etaient présents: Prof. D. Kappos (Grèce, Président), Acad. N. Teodorescu (Roumanie, Secrétaire Général), Acad. L. Iliev (Bulgarie, Vice-Président), Acad. G. Mihoc (Roumanie, Vice-Président), P. Papić (Yougoslavie, Vice-Président), D. Kurepa (Yougoslavie, Rédacteur en Chef de la Revue) et G. Ciucu (Roumanie, Secrétaire Général adjoint); ont participé aussi B. Petkančín, G. Bradistilov et B. Penkov. La Réunion s'est occupée des problèmes concernant l'édition de la Revue de l'Union, de la préparation du IVème Congrès de l'UBM à Istanbul en 1970, des activités scientifiques et didactiques statutaires et des relations et représentations de l'UBM aux manifestations scientifiques internationales.

La Faculté de Mathématiques de l'Université de Sofia, en collaboration avec l'Institut de Mathématiques de l'Académie Bulgare des Sciences, a organisé trois colloques avec les professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire. Le Premier Colloque a eu lieu le 1er décembre 1968 et avait pour thème „Les ordinateurs électroniques et l'enseignement secondaire”. Le Second Colloque a eu lieu le 6 avril 1969 sur le thème „La notion d'algorithme dans l'enseignement secondaire”. Le Troisième Colloque, concernant „Éléments de combinatoire dans l'enseignement secondaire”, s'est tenu le 7 décembre 1969.

En liaison avec les accords de collaboration entre les Académies des Sciences des pays socialistes, une Conférence sur le Modelage mathématique a eu lieu à Varna, du 13 au 18 mai 1970. Elle était suivie, du 19 au 25 mai 1970, par une Conférence sur la Théorie constructive des fonctions.

En 1969 les mathématiciens suivants ont obtenu des titres scientifiques:

T. Argirova-Genceva: Maître de conférences, Chaire d'Analyse complexe à la Faculté de Mathématiques, Université de Sofia.

G. N. Boiadziev: Professeur, Chaire de Mathématiques à l'Institut de construction de machines, de mécanisation et d'électrification de l'agriculture, Roussé.

T. D. Dimitrov: Maître de conférences, Chaire de Mathématiques à l'Institut de machines et d'électrotechnique, Varna.

S. T. Georgiev: Maître de conférences, Chaire de Géométrie descriptive, Institut de machines et d'électrotechnique, Sofia.

St. N. Matéev: Maître de conférences, Chaire de Mathématiques, Académie Militaire, Sofia.

V. L. Cakalov: Maître de recherches, Section d'analyse fonctionnelle, Institut de Mathématiques, Académie Bulgare des Sciences, Sofia.

D. D. Tokarev: Maître de conférences, Chaire de Mathématiques, Institut de Chimie et Technologie, Sofia.

(*Corr. B. Penkov*).

CANADA — CANADA — KANADA

The Faculty of Mathematics of the University of Waterloo has declared the Winter Term 1970 as a special semester of emphasis on information measures. Several visiting professors proficient in the field, including R. S. Varma (India), B. Forte (Italy), Z. Daroczy (Hungary) and postdoctorate fellows including P. N. Rathie (Queen's University) and P. Nath (Delhi University) have spent all or part of the Winter Term in Waterloo. A series of lectures on information measures have been given by them and other resident and visiting speakers in February and March 1970. Also in conjunction with this special semester, a meeting on information measures has been held, April 10–15, 1970. (*J. Aczél, Waterloo*).

Le 9e Séminaire de mathématiques supérieures sur le thème „Algèbre commutative et géométrie algébrique“ s'est tenu à Montréal, du 29 juin au 24 juillet 1970. (*Soc. Math. de France*).

The 1970 Summer Meeting of the Canadian Mathematical Congress has been held at the University of Alberta in Edmonton, from June 10–13, 1970. The Jeffery-Williams Lecture has been delivered by Prof. W. A. J. Luxemburg. (*Notices Amer. Math. Soc., No. 120*).

CZECHOSLOVAKIA-THECOSLOVAQUIE-TSCHECHOSLOWAKEI

The Czechoslovak Academy of Sciences announces that the Third Topological Symposium will be held in Prague in 1971. The aim of the Symposium is to provide ground for the exchange of information on new achievements and on the present problems of General Topology and of its application to other fields of mathematics. By its topic it will link up the previous two Topological Symposia held in Prague in 1961 and 1966 and will be organized in a similar way. As in case of the previous two Symposia it is not intended to include algebraic topology in the program. — Address of the Organizing Committee: Prof. J. Novák, Mathematical Institute, Žitná 25, Praha 1. (*Preliminary communication*).

The Sixth Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions and Random Processes will be held in Prague from September 19 to 25, 1971. Special emphasis will be laid upon the fields of the scientific activity of Dr. A. Špaček, the initiator and first organizer of these conferences, as the tenth anniversary of his death will be commemorated next year. Besides traditional fields it is intended to include also concrete applications of modern probabilistic methods and several round-table discussions. Lectures may be presented in English, French, German and Russian. The conference fee will be about 40 \$. — Further information may be got from: Institute of Information Theory and Automation, Vítězská 49, Praha 2. (*O. Šefl, Chairman of the Organizing Committee*).

DENMARK — DANEMARK — DÄNEMARK

Dr. P. Naur has been appointed to a professorship in datalogy at the University of Copenhagen. — Dr. G. Grubb and A. Thorup have been appointed to positions of lector at the Mathematical Institute.

E. Hall-Pedersen has been appointed temporarily to a position of amanuensis at the Mathematical Institute of the University of Aarhus, Joanna Gomulka at the Computing Centre.

B. B. Jorgensen, O. G. Jorsboe and L. Mejlbro have been appointed to positions of amanuensis at the Mathematical Laboratory of the Technical University of Denmark, K. Madsen at the Numerical Institute.

Foreign mathematicians in Denmark. University of Copenhagen: P. Gänssler (Köln). University of Aarhus: H. Bauer (Erlangen-Nürnberg), K. Borsuk (Warsaw), A. Browder (Brown University, Providence), P. Fong (Chicago), B. Gray (Chicago), J. Gaifman (Jerusalem), B. Klamber (Mainz), M. J. Lennon (Boston), K. Maurin (Warsaw), M. Nagasawa (Tokyo), M. M. Schiffer (Stanford), C. Schochet (Chicago), J. A. Schafer (University of Michigan, Ann Arbor), V. Strassen (Zurich), Y. Suzuki (Tokyo), R. Vogt (Heidelberg), G. Wraight (University of Sussex, Brighton).

An international Summer Institute on Algebraic Topology, supported by the NATO and by Danish foundations, has been held at the Mathematical Institute of the University of Aarhus, August 10–23, 1970.

The Danish government has decided to establish three regional computer service centers located at the Technical University of Denmark, the University of Copenhagen, and the University of Aarhus, respectively. These centers are supposed to do service to institutions for higher education and research in the respective regions, in particular to university institutes and departments. Simultaneously the three universities are expected to develop departments for computer science. These departments should devote themselves to research and teaching in computer science and connected fields. (*Math. Scand. 25/1969*).

FINLAND — FINLANDE — FINNLAND

Prof. I. Louhivaara von der Universität Jyväskylä wurde zum Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Universität Helsinki ernannt.

Prof. T. Saxén, Rektor der Handelshochschule in Vasa, ist am 2. 3. 1970 im Alter von 49 Jahren verstorben.

Gastvorträge in der Finnischen Mathematischen Gesellschaft (Helsinki):

19. Jan. 1970. J. Lawrynowicz (Lódz): On some extremal problems for plane quasiconformal mappings.
9. Feb. 1970. A. Steiner (Zürich): Ein Beweis des Fatouschen Satzes.
20. Apr. 1970. L. D. Trang (Paris): Isolated singularities of hypersurfaces.
5. Mai 1970. R. Kühne: Fixpunktsätze in Banachverbänden und invariante Maße.
11. Mai 1970. J. Krzyz (Lublin): On Koebe sets for univalent functions with two preassigned values.
27. Mai 1970. P. Jagers (Göteborg): Matematik kring släktnamn och tumörer.

Gastvortrag an der Universität Jyväskylä:

10. Feb. 1970. A. Steiner (Zürich): Über einen einfachen Beweis des Satzes von Paley und Wiener. (*Korr. O. Jussila*).

Finnish mathematicians abroad: H. Hahti (Bonn), S. Illman (Princeton), V. Purmonen (Aachen), P. Sorjonen (Dresden).

An international Colloquium in Mathematical Analysis has been arranged in Jyväskylä in August 1970, immediately before the International Congress in Nice. (*Math. Scand. 25/1969*).

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

M. P. Germain, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris, a été élu membre de l'Académie des Sciences de Paris.

Prix décernés, en 1969, par l'Académie des Sciences de Paris: *Prix Albert 1er de Monaco* (20000 F) à A. Grothendieck, Professeur à l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques, pour ses travaux de géométrie algébrique. — *Prix Carrière* (2000 F) à M. Berger, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris, pour ses travaux de géométrie différentielle globale. — *Prix en hommage aux savants français assassinés par les Allemands en 1940—45* (2000 F) à F. Bruhat, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris, pour ses travaux sur les groupes de Lie et leurs représentations. — *Prix Poncelet* (2000 F) à J. Vaillant, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Lille, pour ses travaux sur les problèmes de propagation d'ondes. — *Prix Boileau* (2000 F) à D. Euvrard, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Rennes, pour ses travaux sur les écoulements transsoniques. — *Prix Pierson-Perrin* (2200 F) à R. Ceresuela, Ingénieur à l'Office National d'Etudes et Recherches Aéronautiques, pour ses travaux sur la mécanique des fluides. — *Prix Montyon* (3000 F) à L. Féraud, Professeur à l'Université de Genève, pour ses travaux de probabilités. — *Prix Louis Bonneau* (3000 F) à R. Peyret, Chargé de Recherches au CNRS, pour ses travaux sur les structures des ondes de choc. — *Prix d'Aumale* (2000 F) à M. S. Baouendi, Professeur à la Faculté des Sciences de Tunis, pour ses travaux sur les opérateurs elliptiques dégénérés et leurs spectres.

Le *Grand prix scientifique de la Ville de Paris* (10000 F) à été décerné à L. Malavard, Professeur à la Faculté des Sciences de Paris, pour ses travaux sur le calcul analogique et le calcul hybride. — Le *Prix Salem* pour 1970 a été décerné à M. Y. Meyer, de l'Université de Paris-Orsay, pour son travail sur les nombres algébriques et l'analyse harmonique.

Mathématiciens de passage ou en séjour. *Paris*: I. Abonyi (Budapest), H. A. Antosiewicz (Univ. South Calif.), J. E. Bosch (La Plata), J. H. H. Chalk (Toronto), Cheeger (New York), J. Eells (Warwick), E. R. Gentile (Buenos Aires), B. V. Gnedenko (Moscou), Gromoll (New York), N. Kalitzhine (Sofia), A. Monteiro (Bahia Blanca), R. S. Palais (Brandeis Univ.), D. Park (Williamstown), W. Parry (Warwick), A. C. Piga (Madrid), E. Sobel (Vancouver), D. Spencer (Princeton), V. Tcheznychenko (Dnepropetrovsk), Treves (Purdue Univ.), E. Ventini (Pisa). — *Orsay*: M. Bachmakov (Leningrad), S. Hartman (Wroclaw), G. Pickert (Giessen); Y. Domar, I. Glickeberg, V. Havin, H. Helson, C. Herz, R. Kaufman, W. Rudin, E. Stein, H. Wallins, A. Zygmund étaient reçus, en mai 1970, par le groupe d'Analyse harmonique.

Le 2e K-colloque a eu lieu à la Faculté des Sciences de Montpellier, du 23 au 28 février 1970.

Des stages d'initiation aux techniques mathématiques de la recherche opérationnelle ont eu lieu à Paris du 2 au 20 mars 1970 et sont aussi prévus du 30 novembre au 18 décembre 1970.

Un Colloque d'économie mathématique s'est tenu à Paris, le 5 mars 1970.

Une Semaine d'étude sur la cohomologie généralisée des espaces $K(\pi, n)$ et des groupes de Lie a été organisée à la Faculté des Sciences de Lyon, du 9 au 14 mars 1970.

Un Colloque sur la réforme de l'enseignement mathématique au niveau élémentaire a eu lieu à Limoges, le 15 mars 1970.

Une Journée d'étude sur l'établissement des modèles mathématiques des systèmes dynamiques a eu lieu à Paris, le 17 avril 1970.

Un Colloque sur les traitements graphiques a été organisé à Grenoble, du 17 au 18 avril 1970.

Des Journées relativistes se sont tenues à la Faculté des Sciences de Caen, du 17 au 19 avril 1970.

Des Journées de logique algébrique et domaines connexes ont été organisées à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand, du 27 au 30 avril 1970.

Un Colloque sur la résolution numérique des équations et inéquations intégrales a eu lieu à la Faculté des Sciences de Nice, du 4 au 6 mai 1970.

„Mathématisation du réel” était le thème des Journées de l'Association des professeurs de mathématiques, organisées à Clermont-Ferrand, du 7 au 10 mai 1970.

Un Rencontre franco-britannique sur la théorie des matroïdes a eu lieu à la Faculté des Sciences de Brest, du 14 au 15 mai 1970.

Des Journées d'algèbre géométrique se sont tenues à la Faculté des Sciences d'Orléans, du 15 au 16 mai 1970.

Des Journées arithmétiques ont été prévues pour mai 1970, à la Faculté des Sciences de Marseille.

Des Journées de géométrie différentielle ont été annoncées pour fin mai 1970, à la Faculté des Sciences de Lille.

„Variétés et espaces analytiques” était le thème du Colloque annuel Poitou-Aquitaine, prévu pour mai ou début juin 1970, à la Faculté des Sciences de Poitiers.

Un Colloque national d'analyse numérique a eu lieu à Super-Besse (Puy-de-Dôme), du 31 mai au 6 juin 1970.

Des Journées trajectoriennes ont eu lieu à la Faculté des Sciences de Strasbourg, du 8 au 12 juin 1970.

„Les équations différentielles” était le thème de la 10e Session de l'Ecole d'été d'analyse numérique, ayant lieu à Bréau-sans-Nappe (près Rambouillet), du 29 juin au 18 juillet 1970.

Un Colloque international de théorie ergodique a eu lieu à Paimpol (Côtes-du-Nord), du 17 au 23 août 1970.

Des Journées sur les algèbres de fonctions ont été organisées à la Faculté des Sciences de Grenoble, du 11 au 16 septembre 1970.

Le 1er Congrès AFCET d'informatique s'est tenu à Paris, du 21 au 25 septembre 1970.

(*Soc. math. de France*).

The International Congress of Mathematicians 1970 has taken place at Nice, on September 1—10.

(*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 119).

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

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina zu Halle hat zu neuen Mitgliedern in der Sektion Mathematik ernannt: Prof. L. Berg (Rostock), Prof. K. H. Kindler (Dresden), Prof. S. G. Michlin (Leningrad), Prof. K. Nickel (Karlsruhe), Prof. C. E. Shannon (Cambridge).

(*Deutsche Univ. Zeitg.* 1970/13).

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

Dr. J. Albrecht von der Technischen Universität Berlin hat einen Ruf auf den Lehrstuhl C für Mathematik an der Universität Clausthal angenommen.

Dr. L. G. Altmann (CSSR) nimmt an der Universität Bochum eine Gastprofessur für Mathematische Linguistik wahr.

Prof. R. Ansorge von der Technischen Universität Clausthal-Zellerfeld wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Hamburg ernannt.

Doz. G. Bamberg von der Universität Karlsruhe erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für Statistik an der Universität Augsburg.

Prof. H. Bauer von der Universität Erlangen-Nürnberg war im März 1970 im Rahmen des deutsch-argentinischen Professoren austausches Gast an der Universität Bahia.

Prof. V. Baumann (Köln) wurde zum Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Universität Stuttgart-Hohenheim ernannt.

Doz. H. Behr von der Universität Göttingen erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Bielefeld.

Doz. H. Benz wurde an der Universität Hamburg zum Honorarprofessor ernannt.

Prof. D. Bierlein von der Universität Karlsruhe wurde an der Universität Regensburg zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

Prof. W. R. Bihn wurde an der Universität Köln zum Ordinarius für Statistik und Ökonometrie ernannt.

Prof. W. Bos wurde für das Amtsjahr 1970/71 zum Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Universität Konstanz gewählt.

Doz. B. Brosowski von der Universität München wurde zum Ordinarius für Numerische und angewandte Mathematik an der Universität Göttingen ernannt.

Prof. G. Bruns von der University of Hamilton, Ontario, nahm im Sommersemester 1970 eine Gastprofessur an der Universität Bochum wahr.

Wiss. Rat T. Dieck von der Universität Heidelberg erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität des Saarlandes.

Dr. B. Dejon (Zürich) wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Erlangen-Nürnberg ernannt.

Akad. Rat B. Fischer (z. Z. University of Warwick, Coventry) hat einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Bielefeld angenommen.

Prof. H. Günzler von der Universität Göttingen hat den an ihn ergangenen Ruf auf einen ordentlichen Lehrstuhl für Mathematik an der Ruhr-Universität Bochum abgelehnt.

Dr. G. Hammer von der Universität Karlsruhe erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematische Methoden in den Wirtschaftswissenschaften an der Universität Augsburg.

Prof. Th. Harder (Köln) wurde auf den Lehrstuhl für Statistik und sozialwissenschaftliche Methodenlehre an der Universität Bielefeld berufen.

Prof. A. Jaeger von der University of Cincinnati hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Wirtschaftslehre, insbesondere Methoden quantitativer Analyse, an der Universität Bochum angenommen.

Doz. R. Kiehl von der Universität Münster wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Frankfurt ernannt.

Prof. R. Lingenberg wurde beauftragt, die Amtsgeschäfte des Rektors der Technischen Hochschule Darmstadt zu führen.

Prof. W. Maak von der Universität Göttingen wurde zum Präsidenten der Mathematisch-Physikalischen Klasse gewählt und zum Vizepräsidenten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen ernannt.

Prof. G. Morton von der London School of Economics wurde zum Ordinarius im Fachbereich Statistik der Universität Konstanz ernannt.

Prof. W. Niethammer von der Universität Bochum erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Mannheim.

Emer. Prof. O. Perron von der Universität München beging am 7. Mai 1970 seinen 90. Geburtstag.

Prof. E. Peschl von der Universität Bonn erhielt die Ehrendoktorwürde der Universität Toulouse und wurde zum korrespondierenden Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Wiss. Rat K. J. Ramspott wurde an der Universität München zum außerplanmäßigen Professor ernannt und erhielt einen Ruf auf ein Ordinariat für Mathematik an der Universität Mannheim.

Prof. P. Roquette von der Universität Heidelberg hat Rufe an die University of Maryland und an die Ohio State University abgelehnt.

Dr. G. Schiffels wurde an der Universität Bielefeld zum Wissenschaftlichen Abteilungsvorsteher und Professor für Mathematik ernannt.

Prof. J. Schmidt von der Universität Bonn erhielt einen Ruf auf eine Full Professorship an der University of Georgia, Athens.

Prof. H. Schneeweiß von der Universität Saarbrücken hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Statistik an der Technischen Universität Berlin abgelehnt.

Dr. G. Seegmüller vom IBM-Labor Böblingen wurde zum Ordinarius für Informatik an der Universität München ernannt.

Prof. H. J. Weinert von der Universität Mainz hat einen Ruf auf den Lehrstuhl D für Mathematik an der Technischen Universität Clausthal angenommen.

Prof. V. Weis (Bochum) wurde zum Extraordinarius für Didaktik der Mathematik an der Universität Frankfurt ernannt.

Doz. K. Winkler von der Universität Mannheim hat einen Ruf auf den Lehrstuhl II für Statistik und Ökonometrie an der Universität Göttingen angenommen.

Zu Wissenschaftlichen Räten wurden ernannt: H. Brakhage (Angewandte Mathematik, Univ. Karlsruhe), H. H. Brinkmann (Univ. Konstanz), W. Bühler (Univ. Heidelberg), J. Diller (Univ. München), W. Kaup (Univ. Münster), H. D. Pumplün (Univ. Münster), A. Schmidt (Math. Physik, Univ. Karlsruhe), K. H. Spallek (Univ. Münster). — Zu Akademischen Räten wurden ernannt: W. Fischer (Univ. Bielefeld), F. Ischebeck (Univ. Münster), H. Lindel (Univ. Münster), E. Mues (Univ. Karlsruhe). Akad. Rat M. Otte wurde an der Universität Münster zum Beamten auf Lebenszeit ernannt.

Die Venia legendi für Mathematik wurde verliehen an: L. Arnold (Univ. Stuttgart), G. Bamberg (Ökonometrie und Statistik, Univ. Karlsruhe), J.

Blatter (Univ. Bonn), P. Deussen (Techn. Hochschule München), J. Diller (Univ. München), L. Elsner (Angew. Mathematik, Univ. Hamburg), L. Gerritzen (Univ. Münster), D. Grigorieff (Univ. Frankfurt), W. Hansen (Univ. Erlangen-Nürnberg), H. Karcher (Univ. Bonn), K. Königsberger (Univ. München), K. Kopfermann (Techn. Hochschule Hannover), V. Mammitzsch (Univ. München), K. H. Mayer (Univ. Bonn), J. Nikolaus (Univ. Karlsruhe), O. Opitz (Math. Wirtschaftstheorie, Univ. Karlsruhe), Sibylla Prieß (Univ. Tübingen), K. W. Roggenkamp (Univ. Gießen), N. Schmitz (Univ. Karlsruhe), E. Schock (Univ. Bonn), R. Wille (Univ. Bonn). (*Deutsche Univ. Zeitg.* 1970/1—14).

Die ordentliche Hauptversammlung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik fand am 8. April 1970 im Rahmen der Wissenschaftlichen Jahrestagung in Delft statt. Auf Grund der durchgeführten Neuwahlen hat der Vorstandsrat jetzt die folgende Zusammensetzung: Vorsitzender E. Stiefel (Zürich), Stellvertreter E. Bukovics (Wien), Schriftführer J. Dörr (Saarbrücken), Obmann für Neuaufnahmen F. Sommer (Bochum), Leiter der Kasse I. J. Ziery (Karlsruhe). Dem wissenschaftlichen Ausschuss gehören an: F. Falk (Braunschweig), G. Hotz (Saarbrücken), A. Kuhelj (Ljubljana), E. v. Spiegel (Delft), E. Carafoli (Bukarest), H. Lippmann (Braunschweig), R. Timman (Delft).

Die nächste Wissenschaftliche Jahrestagung der GAMM soll vom 13.—17. April 1971 in Mannheim stattfinden. Örtlicher Tagungsleiter ist Prof. P. Kall, Universität Mannheim. (*GAMM-Mitt.* 1/1970).

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

The Mathematical Association Annual Conference has been held in Newcastle upon Tyne, April 1—4, 1970.

Le 2e Congrès mondial de la Société d'Econométrie a eu lieu à Cambridge, du 8 au 14 septembre 1970. (*Soc. math. de France*).

„Dynamics of Mechanisms” was the subject of the 22nd Euromech Colloquium, held at the University of Newcastle upon Tyne, September 15—16, 1970. (*L. Maunder*).

A joint IUTAM/ITTC Symposium on the directional stability and control of bodies moving in water, to be held in London, is planned for March or April 1972. (*GAMM-Mitt.* 1/1970).

A Conference on Differential Equations has been held at the University of Dundee, Scotland, March 22—27, 1970. The following mathematicians have been invited to give four lectures each on the topics indicated:

F. V. Atkinson: Multiparameter spectral theory of ordinary differential equations.

G. Fichera: Some topics in the theory of partial differential equations.

K. Jörgens: Spectral theory of partial differential equations.

A Conference on Mathematical Logic has been held at Bedford College in London, on August 23—28, 1970. (*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 120).

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

Die Ungarische Mathematische Gesellschaft „Bolyai János” kündigt die Herausgabe einer neuen Zeitschrift „Periodica Mathematica Hungarica” an, welche alle heute bearbeiteten Gebiete der Mathematik pflegen will. Die Beiträge werden in englischer, französischer, deutscher oder russischer Sprache

erscheinen. Chefredakteur ist P. Erdős, verantwortlicher Redakteur L. Fejes Tóth. Der Umfang ist mit 400 Seiten pro Jahrgang (in vier Heften) vorgesehen, der Bezugspreis wird DM 64.— betragen. (*Kultura, Budapest*).

IRAN

Pahlavi University has announced that Iran's first National Mathematics Conference was to be held in Shiraz from March 30 through April 1, 1970. In addition to the sessions for contributed papers and general discussion, there were planned two invited addresses: Prof. B. W. Connolly, NATO Research Scientist, intended to speak about recent work in the field of random walks, and Prof. J. L. B. Cooper of Chelsea College, London, about recent work in the field of integral transforms.

(*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 120).

ITALY — ITALIE — ITALIEN

Un Convegno di Geometria si è svolto all'Istituto di Alta Matematica, Università di Roma, dal 13 al 16 aprile 1970. Programma dei corsi:

B. Eckmann (Zürich): Simple homotopy type and categories of fractions.

B. L. van der Waerden (Zürich): La théorie des systèmes d'équivalence de cycles sur une variété.

F. Hirzebruch (Bonn): Isolated singularities of algebraic surfaces and some elementary number theory.

E. Marchionna (Milano): Sui divisori di prima specie di una varietà algebrica.

K. Strubecker (Karlsruhe): Geometrie isotroper Räume.

E. Sperner (Hamburg): Die Geometrie der Quasimoduln.

G. Ringel (Berlin): Kleine Verschärfung des Fünffarbensatzes.

V. Dalla Volta (Napoli): Titolo da comunicare.

D. Puppe (Heidelberg): Einige bekannte schwache Homotopieäquivalenzen sind echte Homotopieäquivalenzen.

D. B. A. Epstein (Coventry): Galois group of representation ring.

A. Dold (Heidelberg): Chern classes in general cohomology.

A. Predonzan (Trieste): Titolo da comunicare.

G. Ewald (Bochum): Convex extension of k -manifolds in euclidean n -space.

W. Benz (Frankfurt): Beiträge zu den Grundlagen der pseudoeuklidischen (Minkowskischen) Geometrie.

S. Kleiman: Singularities of special Schubert cycles.

V. Villani (Pisa): Spazi analitici reali e complessi. (*Invitazione*).

„Relativistic Fluid Dynamics” was the subject of the first C. I. M. E. Session 1970 which has taken place, under the direction of Prof. C. Cattaneo (Rome), in Bressanone from June 7 to 16, 1970. The following main courses have been given:

J. Ehlers (Austin, Texas): Foundations of the relativistic kinetic theory (6 lectures).

A. Lichnerowicz (Paris): Propagation of waves in fluid dynamics and magneto-fluid dynamics (6 lectures in French).

Ph. M. Quan (Paris): Foundations of the macroscopic relativistic fluid dynamics (6 lectures in French).

A. H. Taub (Berkeley, California): Variational principles in relativistic fluid dynamics (6 lectures).

„Theory of group representations and Fourier analysis” was the subject of the second C. I. M. E. Session 1970 which has taken place, under the direction of Prof. F. Gherardelli (Firenze), in Montecatini Terme from

June 25 to July 4, 1970. The following courses have been given:

- C. W. Mackey (Harvard Univ., Cambridge): A comprehensive view of the whole theory of group representations and its applications (8 lectures).
S. Helgason (M. I. T., Boston): Representations of semisimple Lie groups (8 lectures).
H. Jacquet (Univ. of Maryland): Représentations des groupes linéaires sur un corps localement compact non archimédien (8 lectures).
A. Figà-Talamanca (Univ. Rome and Yale): Some problems of classical Fourier analysis on compact non commutative groups (5 lectures).

„Functional equations and inequalities” was the subject of the third C. I. M. E. Session 1970 which has taken place, under the direction of Prof. B. Forte (Pavia/Waterloo), in La Mendola from August 20 to 28, 1970. The following main courses have been given:

- A. M. Ostrowski (Basel) - T. S. Motzkin (Los Angeles): Integral inequalities, differential and functional inequalities (8 lectures).
I. Fenyő (Rostock) - M. A. McKiernan (Waterloo): Functional equations and generalized functions (4 lectures).
S. Kurepa (Zagreb) - J. A. Baker (Waterloo): Functional equations on vector spaces (4 lectures).
J. Aczél (Waterloo) - Z. Daróczy (Debrecen): Applications of functional equations and inequalities to information theory (8 lectures).

Special lectures:

- E. Lukacs (Cath. Univ. America): Inequalities and functional equations in probability theory.
J. H. B. Kemperman (Univ. Rochester): Functional equations over locally compact groups.
M. Kuczma (Katowice): Fractional iteration.
B. Forte (Pavia): Functional equations in the information theory without probability.

„Problems in non-linear analysis” was the subject of the fourth C. I. M. E. Session 1970 which has taken place, under the direction of Prof. G. Prodi (Pisa), in Varenna from August 20 to 28, 1970. The following main courses have been given:

- J. L. Lions (Paris): Inéquations variationnelles (8 lectures).
A. Pazy (Jerusalem): Semi-groups of nonlinear contractions in Hilbert space.
M. M. Vainberg (Moscow): Le problème de la minimisation des fonctionnelles non linéaires (8 lectures).
W. Fleming (Brown Univ.): On non linear partial differential equation methods from probability theory and the theory of games (4 lectures).
V. Yudovich (Rostov on Don): Some new results in hydrodynamical theory of stability (4 lectures).
C. Foias (Bucarest): Solutions statistiques des équations d'évolution non linéaires (4 lectures).
(R. Conti, Firenze).

Il Prof. G. Stampacchia (Pisa) è stato eletto Presidente dell'Unione Matematica Italiana. Altri membri dell'Ufficio di Presidenza: G. Ricci (Milano, Vice-Presidente), M. Pagni (Bologna, Segretario), L. Caprioli (Bologna, Amministratore).

Professori visitatori. Ferrara: E. Fabes (Univ. Minnesota); Firenze: G. Della Riccia (Jerusalem), S. Goodman (Copenhagen), Ph. Griffiths (Princeton); Genova: U. Neri (Univ. Maryland); Pisa: A. Huckleberry (Stanford), R. Nirenberg (Univ. Wisconsin), A. Tromba (Stanford); Roma: D. R. Adams (Univ. Minnesota), J. Bucur (Bucarest).

(Boll. U. M. I. 3/1970).

The National Institute of Higher Mathematics, University of Rome, has announced a series of conferences to take place at the Institute: Geometry, April 13—16, 1970; Mathematical Analysis (on evolution problems), May 11—14, 1970; Associative Algebra, November 23—26, 1970; Analysis (on hyperelliptic equations and function spaces), January 25—28, 1971; Probability Theory March 15—18, 1971. — Further information may be obtained from Prof. G. Scorza, Istituto Nazionale di Alta Matematica, Città Universitaria, Roma.
(Notices Amer. Math. Soc., No. 120).

JAPAN — JAPON — JAPAN

An international Conference on Functional Analysis and Related Topics has been held in Tokyo, April 1—8, 1969.

The 4th Summer Seminar on Function Theory (Potential Theory) has been held in Kyoto City, July 12—14, 1969.

The 12th Symposium on Function Theory has been held at the Tohoku University, July 21—22, 1969.

The 19th Symposium on Algebraic Topology has been held at Gunma University, July 23—25, 1969.

A Japanese-Soviet Symposium on Probability Theory has been held at Chabarovsk (Soviet Union), August 16—25, 1969.

The 2nd Seminar on Ring Theory has been held at Yamaguchi City, August 28—29, 1969.

Prof. P. Ribenboim (Canada) visited Japan in May 1969. He gave lectures at several universities: Some results on group rings (Tokyo), On the 17th problem of Hilbert (Tokai), Algebraic theory of higher order derivations (Nagoya), Orderable fields with an application to algebraic numbers (Kyoto).
(Corr. K. Iséki).

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

Dr. L. Lips, Lecturer in Mathematics at Tilburg, died on January 9, 1970.

Prof. B. Harris of the University of Wisconsin (Madison) spent the first part of 1970 as guest professor at the Technological University Eindhoven.

Prof. R. J. de Vogelaere of the University of California (Berkeley) spent the first part of 1970 at the University of Amsterdam.

Prof. P. A. Griffith of Princeton University spent part of the academic year 1969—1970 as guest professor at the University of Amsterdam.

Prof. J. de Groot of the University of Amsterdam spent part of the academic year at the University of Florida (Gainesville).

Appointments to lectureship: Dr. van der Meiden (Technological University Eindhoven), Dr. J. J. Kalker (Technological University Delft).

The 7th International Symposium on Mathematical Programming has taken place at The Hague, September 14—18, 1970.

An International Summer School on Manifolds has been held at the University of Amsterdam, August 17—30, 1970. Prof. R. Thom has been invited to deliver the „Brouwer Memorial Lecture” in this Summer School.

(Corr. N. G. de Bruijn).

Le 6e Congrès international de traitement de l'information a eu lieu à Amsterdam, du 6 au 8 avril 1970.
(Soc. math. de France).

NORWAY — NORVEGE — NORWEGEN

Norwegian mathematicians abroad. K. Dysthe (Bergen): Stanford University; R. Hovstad (Oslo) and D. Laksov (Bergen): Columbia University, New York; E. Spjøtvoll (Oslo): University of California, Berkeley.

The 2nd Scandinavian Logic Symposium has been held at Oslo, June 18—20, 1970.

The 5th Nordic Summer School in Mathematics has been held at Oslo, August 5—25, 1970; topic: Algebraic Geometry. (*Math. Scand.* 25/1969).

POLAND — POLOGNE — POLEN

Conferences organized by the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences during the year 1968:

a) Seminar on Algebraic Topology, Sopot, June 3—6, 1968. The Seminar was organized by A. Granas, 18 participants from various Polish mathematical centres presented mainly their own results; one lecture was delivered by N. Kuiper from Amsterdam.

b) Seminar on Generalized Functions, Zakopane, June 10—15, 1968. The Seminar was organized by J. Mikusinski, 20 Polish mathematicians delivered lectures on problems related to the theory of distributions.

c) Conference on Topological Algebras and Harmonic Analysis, Sopot, June 24—28, 1968. The Conference was organized by W. Zelazko, 12 lectures and 15 short communications were delivered.

d) Conference on the Foundations of Set Theory, Warsaw, August 27 — September 2, 1968. The chairman of the organizing committee was A. Mostowski. The main topic of the Conference was the construction of models for axiomatic systems. Because of the extensiveness of the topic the conference was limited to some specific theories such as Peano's arithmetic, axiomatic set theory of full classes of theories. 9 lectures and 22 communications were read, the last day was devoted to scientific discussions.

St. Lojasiewicz has been awarded a National Prize for his achievements in the theory of distributions and the theory of analytic manifolds.

The 3rd Section of the Polish Academy of Sciences awarded prizes for mathematical achievements to Z. Opial and W. Zelazko.

The Polish Mathematical Society has awarded its annual prizes for outstanding achievements in 1968 as follows: The Banach Prize to W. Narkiewicz, the Mazurkiewicz Prize to A. Granas and K. Geba, the Zaremba Prize to A. Schinzel. — The prizes for outstanding young mathematicians have been awarded to J. Chabrowski (Katowice), K. Goebel (Lublin), St. Kwapien and W. Kuperberg (Warsaw), and W. A. Woyczyński (Wroclaw).

The Polish Mathematical Society held its Annual Meeting and the Annual Scientific Session in Wroclaw, May 30 — June 1, 1968. 8 lectures were delivered and 5 communications presented. During a special session, diplomas of Honorary Members of the Society were granted to B. Knaster and H. Steinhaus.

In November 1968 a ceremony was held to celebrate 50 years of scientific activity of K. Kuratowski and the 20th anniversary of the creation of the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences, whose director was Prof. Kuratowski through almost 20 years.

W. Sierpiński has been elected a member of the Papal Academy of Sciences in May 1968. He died on October 21, 1969, at the age of 87.

K. Kuratowski became a member of the Royal Society in Edinburgh (May 1968) and a foreign member of the Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Palermo (November 1968).

A. Gruzewski and S. Zubrzycki died in 1968. (*Corr. M. Stark*).

A Conference on Analytic Functions has been organized by the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences in Lublin, August 20—26, 1970. The main subjects of the Conference were: Extremal problems for analytic functions of one complex variable, Quasiconformal mappings, and Functions of several complex variables. (*Invitation*).

RUMANIA — ROUMANIE — RUMANIEN

A Scientific Session of the Polytechnic Institute „Gheorghe Gheorghiu-Dej” in Bucharest has been held in May 1970. Papers devoted to problems of teaching mathematics in polytechnical institutes were presented and discussed.

A Scientific Session devoted to Mathematics and Mechanics has taken place at the Polytechnic Institute of Iasi, July 2—4, 1970.

A Mathematical Conference with a large international participation was held from August 20 to 25, 1970, at the University „Al. I. Cuza” of Iasi to celebrate the 60th anniversary of its Seminarul Matematic „Al. Myller”. There was also a joint meeting of the Balkanic Mathematical Union.

A Conference devoted to Theoretical and Applied Mechanics is to be held in Bucharest under the auspices of the National Council of Engineers and Technicians, October 22—24, 1970.

Acad. G. Vranceanu and Prof. F. Rado presented talks devoted to „Functional equations in geometry and probabilities” and „On the valuation theory”, respectively, to the Department of Mathematics of the University of Alberta, Edmonton.

Prof. D. Mangeron offered talks concerning his research work on „Mathematical systems with mixed structures” (developed in collaboration with Prof. M. N. Oguztoreli) to the University of Victoria and the Université de Montréal.

Dr. V. Murgescu of the Polytechnic Institute of Iasi has been invited to give some talks at the Université Libre de Bruxelles. (*Corr. D. Mangeron*).

The Royal Society of London and the Academy of the Socialist Republic of Romania have arranged an Anglo-Romanian Conference on Mathematics in the Archaeological and Historical Sciences. The principal themes of the Conference, opened in Bucharest on September 16, 1970, were topology and taxonomy; chronology and seriation; and the mathematical problems common to population genetics, historical demography, and the linkage of manuscripts.

(*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 120).

SWEDEN — SUEDE — SCHWEDEN

Foreign mathematicians in Sweden. J. Duistermaat (Utrecht): Lund; R. F. Gundy (Rutgers Univ.) and S. Helgason (M. I. T.): Mittag-Leffler Institute; J. J. H. Miller (Boston) and J. R. Reay (Western Washington State College); Göteborg; D. Sattinger (Los Angeles): Lund; L. Steen (St. Olafs, Minn.): Mittag-Leffler Institute; G. Woodworth (Stanford): Lund.

Swedish mathematicians abroad. A. Broman (Göteborg): Western Washington State College; L. I. Hedberg (Uppsala): Univ. Michigan; L. Hörmander (Lund): New York and Princeton; H. O. Kreiss (Upp-

sala): Courant Inst. New York; G. Lindgren (Lund): Univ. North Carolina; A. Martin-Löf (Stockholm): Rockefeller Univ. New York; J. Philip (Stockholm): Stanford; O. Widlund (Uppsala): Courant Inst. New York; I. Wik (Umea): Seattle.

Harmonic Analysis will be the topic for the research at the Mittag-Leffler Institute (Djursholm) in 1970-71. A special stress will be laid on the non-commutative theories, where Prof. S. Helgason will direct the research. The theory of singular integrals is planned to be a part of the research program. The close cooperation with the Orsay group of harmonic analysis will be maintained. (*Math. Scand.* 25/1969).

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

La Société Mathématique Suisse a tenu son assemblée de printemps à Berne le 10 mai 1970. M. Dixmier, professeur à la Sorbonne, a donné à cette assemblée une brillante conférence intitulée „Représentations induites des algèbres de Lie“. — L'assemblée annuelle de la Société se tiendra à Bâle en octobre 1970.

Un Colloque mathématique a eu lieu le 2 juin 1970 à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich. Le Professeur C. R. Curjel de l'Université de Washington a présenté à ce Colloque un exposé „Zum Klassifikationsproblem der Gruppenräume“.

M. H. Röhrli, professeur à l'Université de Californie (San Diego), a donné le 2 juin 1970 à l'Institut de mathématiques de l'Université de Fribourg une conférence intitulée „Über äquivariante Abbildungen“.

L'Institut de recherches de l'Ecole Polytechnique Fédérale à Zurich a invité 18 éminents mathématiciens étrangers pour le semestre d'été 1970. (*Corr. S. Piccard*).

TURKEY — TURQUIE — TÜRKİE

Le IVe Congrès Balkanique des Mathématiciens a eu lieu à Istanbul du 26 mai au 3 juin 1970, sous le patronage de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul. Les travaux du Congrès se sont déroulés dans dix sections.

L'idée de la fondation d'une Union Balkanique des Mathématiciens est née après la première guerre mondiale. Le Ier Congrès Interbalkanique des Mathématiciens a été organisé à Athènes en 1934. A cette occasion le désir de voir publiée une Revue Interbalkanique de Mathématiques a été exprimé pour la première fois et cette idée a pu être réalisée en 1936, également à Athènes. Le IIe Congrès Interbalkanique des Mathématiciens a eu lieu en 1937 à Bucarest et c'est lors de ce Congrès que l'Union Balkanique des Mathématiciens a été fondée. Après une interruption causée par la deuxième guerre mondiale le IIIe Congrès Balkanique des Mathématiciens a été convoqué pour 1966 à Bucarest. C'est ainsi que le 17 septembre 1966, lors de ce Congrès, l'Assemblée générale des Comités nationaux des pays balkaniques a décidé solennellement de reprendre l'activité de l'Union Balkanique des Mathématiciens et a voté le statut de l'Union. Cette Union fonctionne actuellement avec le Comité exécutif suivant: Président D. Kappos (Grèce), Vice-Présidents L. Iliev (Bulgarie), G. Mihoc (Roumanie), N. Terzioğlu (Turquie), P. Papić (Yougoslavie), Rédacteur en Chef D. Kurepa (Yougoslavie), Secrétaire Général N. Teodorescu (Roumanie), Secrétaire Adjoint G. Ciucu (Roumanie). (*N. Teodorescu, Bucarest*).

An International Symposium on Digital Computer Applications in Engineering Sciences will be held at the Technical University of Istanbul, October 14-17, 1970. (*BMU Wien*).

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

- No. 676: June 20, 1970; Tacoma, Washington.
- No. 677: August 24-28, 1970; Laramie, Wyoming (75th Summer Meeting).
- No. 678: October 31, 1970; Washington, D. C.
- No. 679: November 20-21, 1970; Athens, Georgia.
- No. 680: November 21, 1970; Pasadena, California.
- No. 681: November 28, 1970; Urbana, Illinois.
- No. 682: January 21-25, 1971; Atlantic City, New Jersey (77th Annual Meeting).

A Conference on Singular Perturbation Techniques has been held at Princeton University on January 22-24, 1970.

The 53rd Annual Meeting of the Mathematical Association of America has been held in San Antonio, Texas, on January 24-26, 1970, in conjunction with the 76th Annual Meeting of the American Mathematical Society.

The Department of Mathematics of the University of Puerto Rico in Mayaguez has held a Symposium on Semigroups and the Multiplicative Structure of Rings on March 9-13, 1970.

On the occasion of the dedication of the new mathematics building at Princeton University, a Conference on Prospects in Mathematics was held on March 16-18, 1970.

A Symposium on Topology and Differential Geometry, organized by Princeton University, has been held on March 18-20, 1970.

A Conference on General Topology has been held at Emory University in Atlanta, Georgia, on March 19-21, 1970.

The 8th Annual Symposium on Biomathematics and Computer Science in the Life Sciences was held at the University of Texas Graduate School in Houston, March 23-25, 1970.

A Conference on Complex Analysis, sponsored by the Department of Mathematics of Michigan State University, East Lansing, has been held on March 25-27, 1970.

A Conference on General Topology has been held at Washington State University in Pullman, on March 25-27, 1970.

The 4th Annual Princeton Conference on Information Sciences and Systems has taken place on March 26-27, 1970.

A Symposium on Applications of Several Complex Variables in Analysis, sponsored by the University of Utah, has taken place at Park City on March 30 through April 4, 1970.

An International Conference on Combinatorial Mathematics, sponsored by the New York Academy of Sciences, has been held at New York City on April 1-4, 1970.

The 1970 Spring Meeting of the Association for Symbolic Logic was held on April 15-16, 1970, at the University of Wisconsin, Madison, in conjunction with the 74th meeting of the American Mathematical Society.

A Conference on the Analytic Theory of Differential Equations has been held at Western Michigan University in Kalamazoo from April 30 through May 2, 1970.

A Symposium on Group Theory, sponsored by the Department of Mathematics of the University of Cincinnati, has been held on May 1-2, 1970.

The Mathematics Research Center of the University of Wisconsin has held a Symposium on Nonlinear Programming on May 4-6, 1970.

The second Chapel Hill Conference on Combinatorial Mathematics and its Applications was held at the University of North Carolina on May 7–13, 1970. The Conference was organized by the Department of Statistics and scheduled to follow immediately a joint regional meeting of the Institute of Mathematical Statistics and the Biometric Society, May 5–7, 1970.

A Symposium on the Numerical Solution of Partial Differential Equations has been held at the University of Maryland, College Park, on May 11–15, 1970.

A regional Conference on Differential Geometry has been held at Michigan State University, East Lansing, on June 15–19, 1970.

During the second week of June 1970, the University of Pittsburgh and Carnegie-Mellon University sponsored a conference concentrating on dimension theory, generalizations of metric spaces, categorical topology, and cardinal invariants.

The Rocky Mountain Mathematics Consortium has sponsored a Symposium on Reproducing Kernels in Analysis and Probability at the College of Santa Fe (New Mexico), on June 21 through August 1, 1970. The program consisted of an intensive introductory course given by Prof. E. Hille, additional courses presented by Professors E. Parzen and M. Schiffer, and a series of lectures on specialized topics by Professors N. Aronszajn, S. Bergman and A. Lichnerowicz.

The 1970 National Meeting of the Society for Industrial and Applied Mathematics has been held at the University of Denver (Colorado) on June 29 – July 1, 1970. The program included symposia in the areas of Biomathematics and Numerical Linear Algebra. — The 1970 Fall Meeting of SIAM is to be held at Boston on October 12–14, 1970.

The American Mathematical Society has held its 17th Annual Summer Research Institute at the University of Wisconsin, Madison, from June 29 through July 17, 1970. The topic for the Institute was „Algebraic Topology”.

The 6th Summer Seminar of the American Mathematical Society, originally planned for the summer of 1969, has been held on the campus of Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York, from July 6 through July 31, 1970. The topic for the Seminar was „Mathematical Problems in the Geophysical Sciences”.

The 11th Annual Symposium on Switching and Automata Theory will be held in Santa Monica, California, on October 28–30, 1970.

A Symposium on Nonlinear Functional Analysis will be held at the Mathematics Research Center of the U. S. Army, University of Wisconsin, Madison, on April 12–14, 1971.

Prof. W. Feller of Princeton University died on January 14, 1970, at the age of 63.

Prof. S. T. C. Moy of Santa Barbara, California, died on August 12, 1969, at the age of 49.

Prof. W. W. Adams of the University of California at Berkeley has been appointed to an associate professorship at the University of Maryland.

Prof. F. G. Asenjo of the University of Pittsburgh has been awarded a Fulbright Faculty Fellowship and has been at the University of Lisbon, Portugal, for the second semester of the academic year 1969–1970.

Prof. A. Borel of the Institute for Advanced Study has been appointed to a visiting professorship for the fall term at the Massachusetts Institute of Technology.

Prof. T. F. Bridgland, Jr. of Florida State University has been appointed to a professorship at the Drexel Institute of Technology.

Dame Mary L. Cartwright of Claremont Graduate School has been appointed to a professorship at Case Western Reserve University.

Prof. M. De Guzman of Washington University has been appointed to a professorship at the University of Madrid, Spain.

Dr. R. V. DeSapio of the University of California at Los Angeles has been appointed to an associate professorship at Yeshiva University.

Prof. J. M. Gandhi of York University, Toronto, has been appointed to a professorship at Western Illinois University.

Prof. M. D. George of the University of Missouri, Columbia, has been appointed Dean of the College of Arts and Sciences at the University of Nebraska.

Prof. Sheila A. Greibach of Harvard University has been appointed to an associate professorship at the University of California at Los Angeles.

Dr. W. C. Hoffman of Oregon State University has been appointed to a professorship at Oakland University.

Prof. W. L. Johnson of the Stanford Research Institute has been appointed to an associate professorship at Pacific Lutheran University.

Prof. St. L. Kleiman of Columbia University has been appointed to an associate professorship at the Massachusetts Institute of Technology.

Prof. V. S. Krishnan of the University of Madras, India, has been appointed to a professorship at Temple University.

Prof. S. Lang of Columbia University has been appointed to a professorship at Brooklyn Polytechnic Institute.

Prof. W. V. R. Malkus of the University of California, Los Angeles, has been appointed to a professorship at the Massachusetts Institute of Technology.

Dr. I. Miyadera of Georgetown University has been appointed to a professorship at Waseda University, Tokyo.

Prof. R. A. Moore of Carnegie-Mellon University has been awarded the 1969 William H. and Frances S. Ryan Award for Meritorious Teaching.

Dr. F. W. J. Olver of the National Bureau of Standards has been appointed to a professorship at the Institute for Fluid Dynamics and Applied Mathematics, University of Maryland.

Prof. A. D. Otto of Lehigh University has been appointed to an associate professorship at Illinois State University.

Prof. J. Pickands III of Virginia Polytechnic Institute has been appointed to an associate professorship at the University of Pennsylvania.

Prof. R. E. Prather of Syracuse University has been appointed to an associate professorship at the University of Vermont.

Prof. R. W. Preisendorfer of Scripps Institution of Oceanography has been appointed to a professorship at the U. S. Naval Postgraduate School.

Dr. Mina Rees, President of the City University of New York, has been elected President of the American Association for the Advancement of Science.

Prof. W. Ruckel of Lehigh University has been appointed to an associate professorship at Clemson University.

Prof. C. V. Stanojevic of the University of Detroit has been appointed to a professorship at the University of Missouri at Rolla.

Prof. D. R. Stocks, Jr. of the University of Texas at Arlington has been appointed to an associate professorship at the University of Alabama in Birmingham.

Prof. E. L. Stout of Yale University has been appointed to an associate professorship at the University of Washington.

Prof. E. S. Thomas, Jr. of the University of Michigan has been appointed to an associate professorship at the State University of New York.

Dr. C. P. Tsokos of the University of Rhode Island has been appointed to an associate professorship at Virginia Polytechnic Institute.

Prof. J. P. Tull of Ohio State University has been appointed to a professorship at the University of Zambia, Lusaka.

Mr. W. A. Veech of the Institute for Advanced Study has been appointed to an associate professorship at Rice University.

Prof. W. L. Walter of the University of Karlsruhe, West Germany, has been appointed to a visiting professorship at the University of Wisconsin, Madison, from August 1969 to April 1970.

Prof. A. G. White of Illinois State University has been appointed to an associate professorship at St. Bonaventura University.

Prof. R. T. Yeh of Pennsylvania State University has been appointed to an associate professorship at the University of Texas.

Promotions to Professor. City University of New York: G. L. Isaacs. — Illinois Institute of Technology: Th. Erber. — Massachusetts Institute of Technology: D. J. Kleitman. — Rensselaer Polytechnic Institute: L. A. Segel. — Rice University: B. F. Jones, Jr. — Southern Methodist University: F. J. Palas. — State University of New York: R. P. Tewarson. — University of Washington: C. Curjel. — University of Wisconsin: J. H. Halton.

Promotions to Associate Professor. Georgetown University: E. R. Bobo. — Massachusetts Institute of Technology: St. Grossberg, B. Maskit. — University of Minnesota: H. B. Keynes. — University of Missouri, Columbia: K. W. Schrader. — New York University: J. E. Strum. — Pennsylvania State University: R. C. Bollinger, F. P. Callahan. — Rice University: J. P. Hempel, R. O. Wells, Jr. — Southern Methodist University: R. K. Williams. — University of Washington: G. Warner. — Yeshiva University: A. Lebow.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 117—121).

„Semigroup Forum”, a new international quarterly in mathematics, is announced by Springer-Verlag, New York. Managing editors are A. H. Clifford, K. H. Hofmann, P. S. Mostert, all Tulane University, New Orleans, Louisiana. Manuscripts are directly reproduced from camera-ready copy. The subscription fee is \$ 15.00 per volume. (Prospectus).

YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN

The Vth Yugoslav Congress of Mathematicians, Physicists and Astronomers, organized by the Faculty of Science of Skopje, will take place in Ohrid (Macedonia) from 14th to 19th September, 1970 — immediately after the International Congress of Mathematicians, to be held in Nice from 1st to 10th September, 1970. Besides the general work of the Congress separate teaching sections will consider the following problems: The realization of a unique project for teaching mathematics, physics and astronomy in primary and secondary schools; the influence of contemporary mathematics and physics on the improvement of teaching in secondary schools.

(Invitation).

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.

BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

- o J. Bilo: *Over een uitbreiding van de configuratie van Morley-Petersen in de niet-euclidische meetkunde.* Kon. Vlaamse Acad. Wetensch., 1969, 30 p.
- o J. A. Thas: *Een studie betreffende de projectieve rechte over de totale matrix algebra $M_3(K)$ der 3×3 matrices met elementen in een algebraïsch afgesloten veld K .* Kon. Vlaamse Acad. Wetensch., 1969, 151 p.

CZECHOSLOVAKIA — TCHECOSLOVAQUIE — TSCHECHOSLOWAKEI

- o *Proceedings of the Conference on Differential Equations and their Applications (Bratislava 1966).* Slov. Pedag. Naklad., Bratislava, 1969, 322 pp.
- o V. Vejvoda: *The mixed problem and periodic solutions for a linear and weakly nonlinear wave equation in one dimension.* Academia, Praha, 1970, 78 pp. — Kčs 13.—.

DENMARK — DANEMARK — DÄNEMARK

- o P. Alsholm-G. Schmidt: *Spectral and scattering theory for Schrödinger operators.* Univ. Aarhus, 1969, 80 pp.
- o N. A. Baas: *On the stable Adams spectral sequences.* Univ. Aarhus, 1969, 63 pp.
- o C. Bessaga: *Topics from infinite dimensional topology; K -skeletons and Anderson's Z -sets.* Univ. Aarhus, 1969, 99 pp.
- * Z. Ciesielski: *Lectures on Brownian motion, heat conduction and potential theory.* Univ. Aarhus, 1966, 260 pp.
- o *Colloquium on Algebraic Topology (August 1962).* Univ. Aarhus, 113 pp.
- o *Colloquium on Combinatorial Methods in Probability Theory (August 1962).* Univ. Aarhus, 126 pp.
- o E. Curtis: *Simplicial homotopy theory.* Univ. Aarhus, 1967, 112 pp.
- o A. Dold: *On general cohomology, I—IX.* Univ. Aarhus, 1968, 61 pp.
- o J. Dupont: *K -theory.* Univ. Aarhus, 1968, 115 pp.
- o A. Guichardet: *Tensor products of C^* -algebras I, II.* Univ. Aarhus, 1969, 55 + 95 pp.
- * K. Ito: *Stochastic processes.* Univ. Aarhus, 1969, 311 pp.
- o K. Jacobs: *Ergodic theory, I.* Univ. Aarhus, 1963, 223 pp.
- o K. Jörgens: *Spectral theory of second-order ordinary differential operators.* Univ. Aarhus, 1964, 222 pp.
- o O. G. Jorsboe: *Equivalence on singularity of Gaussian measures on function spaces.* Univ. Aarhus, 1968, 97 pp.

- o O. G. Jorsboe: *Set transformations and invariant measures*. Univ. Aarhus, 1966, 151 pp.
- o A. Kock: *Monader og universel algebra*. Univ. Aarhus, 1969, 33 pp.
- o M. Koecher: *On Lie algebras defined by Jordan algebras*. Univ. Aarhus, 1967, 42 pp.
- o A. Liulevicius: *Characteristic classes and cobordism, I*. Univ. Aarhus, 1967, 152 pp.
- o A. Liulevicius: *On characteristic classes, I—VI*. Univ. Aarhus, 1968, 99 pp.
- o C. R. F. Maunder: *On stable homotopy theory, I—IV*. Univ. Aarhus, 1968, 55 pp.
- o *Papers from the Summer Gathering on Function Algebras (July 1969)*. Univ. Aarhus, 1969, 78 pp.
- o *Proceedings of the Functional Analysis Week (May 1969)*. Univ. Aarhus, 1969, 76 pp.
- o Z. Semadeni: *Selected topics on functional analysis and categories*. Univ. Aarhus, 1965, 71 pp.
- * Z. Semadeni: *Simultaneous extensions and projections in spaces of continuous functions*. Univ. Aarhus, 1965, 104 pp.
- * Z. Semadeni: *Vector lattices*. Univ. Aarhus, 1965, 49 pp.
- o Ch. F. Skau: *Existence of simplicial boundary measures on compact convex sets*. Univ. Aarhus, 1969, 66 pp.
- o W. Slowikowski: *Epimorphisms of adjoints to generalized (LF)-spaces*. Univ. Aarhus, 1966, 110 pp.
- o E. Sverdrup: *Multiple decision theory*. Univ. Aarhus, 1969, 103 pp.
- o H. Totoki: *Ergodic theory*. Univ. Aarhus, 1969, 97 pp.
- * E. C. Zeeman: *Lecture notes on dynamical systems*. Univ. Aarhus, 1968, 44 pp.

FINLAND — FINLANDE — FINNLAND

- o B. Segersthal: *On the computation of density functions of parameters on stochastic systems*. Finnish Acad. Techn. Sci., Helsinki, 1969, 42 pp.

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

- o A. Bastiani: *Théorie des ensembles*. Centre Docum. Univ., Paris, 1970, 328 p.
- H. Béghin: *Cours de mécanique théorique et appliquée, II*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 328 p.
- o A. Blaquière-G. Leitmann: *Jeux quantitatifs*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 78 p.
- o N. Bourbaki: *Intégration, IX*. Hermann, Paris, 1969, 133 p. — F 36.—
- * H. Brocard-T. Lemoine: *Courbes géométriques remarquables planes et gauches, III*. Blanchard, Paris, 1970, 303 p. — F 48.—
- G. Calot: *Cours de statistique descriptive*. Dunod, Paris 1969, 544 p. — F. 63.—
- M. Crestey: *Exercices et problèmes résolus*. Dunod, Paris, 392 p. — F 38.—
- o M. Decuyper-P. Leonard-B. Rouxel: *Exercices et problèmes. C 1: Ondes et matière; C 2: Signaux et systèmes*. Dunod, Paris, 1969, 128 p. — F 16.—

- o M. Dreyfus: *Fortran IV*. Dunod, Paris, 1969, 3e éd., 196 p. — F 29.—
- o R. Dubois: *Connaissance des nombres premiers*. Blanchard, Paris, 1969, 89 p. — F 26.—
- o L. Félix: *Notions de mesures et nombres réels*. Blanchard, Paris, 1970, 107 p. — F 18.—
- o M. Goullet de Rugy: *Géométrie des simplexes*. Centre Docum. Univ., Paris, 1968, 84 p.
- o H. Vu-N. Gros: *Exercices et problèmes corrigés de mathématiques, analyse et statistique*. Dunod, Paris, 1970, 432 p. — F 48.—
- M. F. Heilweil: *Introduction à l'algèbre de Boole et aux dispositifs logiques*. Dunod, Paris, 1969, 320 p. — F 29.—
- o M. Hervé: *Cours sur les distributions*. Centre Docum. Univ., Paris, 191 p.
- J. Hladik: *La transformation de Laplace à plusieurs variables*. Masson, Paris, 1970, 246 p. — F 80.—
- S. H. Hymans: *Probabilités, économétrie et décision*. Dunod, Paris, 1969, 372 p. — F 54.—
- S. Karlin: *Initiation aux processus aléatoires*. Dunod, Paris, 1969, 562 p. — F 98.—
- * A. Kaufmann-D. Coster: *Exercices de combinatoire avec solutions, I*. Dunod, Paris, 1969, 155 p. — F 29.—
- J. G. Kemeny-J. L. Snell-G. L. Thompson: *Algèbre moderne et activités humaines*. Dunod, Paris, 1969, 3e éd., 436 p. — F 58.—
- o A. Khintchine: *Desserte d'un grand nombre d'usagers. Théorie mathématique des services de masse*. Dunod, Paris, 1969, 206 p. — F 48.—
- P. Kree: *Introduction aux mathématiques*. Dunod, Paris, 1969, 542 p. — F 56.—
- o J. Kuntzmann: *Méthodes numériques*. Hermann, Paris, 1969, 192 p. — F 36.—
- R. Lafitte: *Initiation au langage ALGOL*. Dunod, Paris, 1969, 166 p. — F 18.—
- R. Lecomte: *Problèmes de mathématiques et résumés de cours*. Dunod, Paris, 1969, 424 p. — F 44.—
- o J. L. Lions: *Quelques méthodes de résolution des problèmes aux limites non linéaires*. Dunod, Paris, 1969, 574 p. — F 128.—
- E. Malinvaud: *Méthodes statistiques de l'économétrie*. Dunod, Paris, 1969, 2e éd., 800 p. — F 118.—
- o C. Mayer: *Outils topologiques et métriques de l'analyse mathématique*. Centre Docum. Univ., Paris, 1969, 219 p.
- o C. S. Ogilvy-J. T. Anderson: *Excursions dans la théorie des nombres*. Dunod, Paris, 1970, 168 p. — F 8.—
- o O. Ore: *Initiation à la théorie des nombres*. Dunod, Paris, 1970, 164 p. — F 8.70.
- J. Ortus: *Mathématiques appliquées à l'électronique, I*. Dunod, Paris, 1969, 410 p. — F 68.—
- A. Pasquier: *Éléments de calcul des probabilités et de théorie des sondages*. Dunod, Paris, 1969, 256 p. — F 19.—
- D. Ribbens: *Programmation non numérique*. Dunod, Paris, 1969, 152 p. — F 30.—

- o Séminaire Choquet: *Initiation à l'analyse*. Secrétariat mathématique, Paris, 1969, 171 p.
- o Séminaire Delange-Pisot-Poitou: *Théorie des nombres I, II*: Secrétariat mathématique, Paris, 1969, 82 + 705 p.
- o Séminaire Lions: *Analyse numérique*. Secrétariat mathématique, Paris, 1969, 176 p.
- * J. M. Souriau: *Structure des systèmes dynamiques*. Dunod, Paris, 1970, 414 p. — F 68.—
- G. Tintner: *Mathématiques et statistiques pour les économistes*. Dunod, Paris, 1969, 508 p. — F 66.—
- o J. Trignan: *Exercices progressifs corrigés pour une initiation à l'algèbre moderne*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 204 p.
- o J. Trignan: *Exercices progressifs corrigés pour une initiation au calcul matriciel*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 227 p.
- R. L. Vallée: *Analyse binaire*. Masson, Paris, 1970, 152 + 188 p. — F 59.— + 80.—
- * B. Vauquois: *Probabilités*. Hermann, Paris, 1969, 162 p. — F 21.—
- o J. L. Verley: *Théorie élémentaire de l'intégration*. Centre Docum. Univ., Paris, 1968, 185 p.

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

- H. Adler: *Elektronische Analogrechner*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 3. Aufl., 334 S. — MDN 39.—
- P. S. Alexandroff-A. I. Markuschewitsch-A. J. Chintschin: *Enzyklopädie der Elementarmathematik, IV*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 636 S.— MDN 35.—
- K. H. Bachmann: *ALGOL-Programmierung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 3. Aufl., 70 S. — MDN 7.80.
- H. J. Bartsch: *Mathematische Formeln*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1969, 9. Aufl., 508 S. — MDN 9.80.
- C. Berge: *Programme, Spiele, Transportnetze*. Teubner, Leipzig, 1969, 2. Aufl., 256 S. — MDN 42.—
- M. Bließernich: *Aufgaben zur Matrizenrechnung und linearen Optimierung*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1969, 2. Aufl., 312 S. — MDN 14.50.
- E. Bürger-G. Wittmar: *Was ist, was soll Datenverarbeitung?* Urania, Leipzig, 1969, 176 S.— MDN 5.80.
- W. Churchman-R. L. Ackoff-E. L. Arnoff: *Operations research*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1969, 5. Aufl., 588 S. — MDN 44.—
- W. Dege: *Streifenzüge durch die Datenverarbeitung und Rechentechnik*. Urania, Leipzig, 1970, 300 S. — MDN 12.—
- R. Dersin: *Fachkunde für Datenverarbeiter*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1969, 2. Aufl., 96 S. — MDN 3.—
- E. Donath: *Die merkwürdigen Punkte und Linien des ebenen Dreiecks*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 2. Aufl., 122 S.— MDN 6.—
- W. Dörband: *Praxis der FORTRAN-Programmierung*. Verlag Technik, Berlin, 1969, 96 S. — MDN 6.40.
- N. W. Efimow: *Grundzüge der projektiven Geometrie*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 212 S. — MDN 9.80.
- N. W. Efimow: *Über die Grundlagen der Geometrie*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 236 S. — MDN 9.80.

- V. Fabian: *Statistische Methoden*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 2. Aufl., 529 S. — MDN 60.—
- D. K. Faddejew-W. N. Faddejewa: *Numerische Methoden der linearen Algebra*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 2. Aufl., 772 S. — MDN 85.—
- G. M. Fichtenholz: *Differential- und Integralrechnung I, III*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 5. bzw. 3. Aufl., 562 + 640 S. — MDN 29.70 + 30.30.
- J. Flachsmeier-H. Poppe-F. Terpe: *Contributions to extension theory of topological structures*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 279 S. — MDN 56.—
- J. Gäbler: *Mathematik und Leben I—III*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1970, 5., 2. bzw. 1. Aufl., 632 + 629+469 S. — MDN 22.— + 24.— + 20.—
- F. R. Gantmacher: *Matrizenrechnung, I*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 3. Aufl., 324 S. — MDN 26.80.
- W. Gellert-H. Küstner-M. Hellwich-H. Kästner: *Kleine Enzyklopädie Mathematik*. Verlag Enzyklopädie, Leipzig, 1970, 5. Aufl., 838 S. — MDN 28.—
- H. Götzke: *Programmgesteuerte Rechenautomaten*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1969, 4. Aufl., 303 S. — MDN 5.50.
- E. Grimm: *Fachkunde für Datenverarbeiter*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1969, 3. Aufl., 72 S. — MDN 2.25.
- o G. Hajós: *Einführung in die Geometrie*. Teubner, Leipzig, 1970, 695 S. — MDN 29.—
- E. Hasse: *Zahlentheorie*. Akademie-Verlag, Berlin, 1969, 3. Aufl., 612 S. MDN 68.—
- D. Haupt: *Mengenlehre — leicht verdaulich*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1969, 4. Aufl., 124 S. — MDN 4.80.
- o G. Herfurth: *Umgang mit Zufallsgrößen. II: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik*. Teubner, Leipzig, 1969, 139 S. — MDN 16.50.
- D. Klaua: *Allgemeine Mengenlehre, II*. Akademie-Verlag, Berlin, 1969, 2. Aufl., 364 S. — MDN 38.—
- G. Klaus-H. Liebscher: *Was ist, was soll Kybernetik?* Urania, Berlin, 1970, 6. Aufl., 136 S. — MDN 4.80.
- B. A. Kordemski: *Köpfchen, Köpfchen!* Urania, Leipzig, 1970, 8. Aufl., 332 S. — MDN 12.—
- F. v. Krbek: *Über Zahlen und Überzahlen*. Teubner, Leipzig, 1969, 2. Aufl., 151 S. — MDN 11.—
- B. Kreko: *Lehrbuch der linearen Optimierung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 4. Aufl., 410 S. — MDN 26.80.
- J. Kunze: *Der Schnittpunkt auf konvexen Verheftungslächen*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 236 S. — MDN 43.—
- o S. G. Michlin-Ch. L. Smolizki: *Näherungsmethoden zur Lösung von Differential- und Integralgleichungen*. Teubner, Leipzig, 1969, 284 S. — MDN 28.—
- I. P. Natanson: *Theorie der Funktionen einer reellen Veränderlichen*. Akademie-Verlag, Berlin, 1969, 3. Aufl., 590 S. — MDN 39.—
- G. Paulin: *Kleines Lexikon der Rechentechnik und Datenverarbeitung*. Verlag Technik, Berlin, 1969, 3. Aufl., 92 S. — MDN 6.40.

- Z. Pawlowski: *Einführung in die mathematische Statistik*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1970, 448 S. — MDN 39.—.
- A. Pietsch: *Nukleare lokalkonvexe Räume*. Akademie-Verlag, Berlin, 1969, 2. Aufl., 176 S. — MDN 40.—.
- K. J. Richter: *Methoden der Optimierung, I*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1969, 3. Aufl., 180 S. — MDN 7.80.
- F. Rühls: *Funktionentheorie*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 2. Aufl., 510 S. — MDN 44.—.
- M. Sasieni-A. Yaspan-L. Friedman: *Methoden und Probleme der Unternehmensforschung*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1969, 2. Aufl., 322 S. — MDN 22.—.
- E. T. Schmidt: *Kongruenzrelationen algebraischer Strukturen*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 108 S. — MDN 24.—.
- W. I. Smirnow: *Lehrgang der höheren Mathematik I, II, III/2*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 9. Aufl., 419 + 583 + 599 S. — MDN 13.60 + 29.50 + 24.80.
- P. Starke: *Abstrakte Automaten*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 392 S. — MDN 40.—.
- D. Stempell: *Programmierte Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1969, 2. Aufl., 180 S. — MDN 15.—.
- o A. A. Schweschnikow: *Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik in Aufgaben*. Teubner, Leipzig, 1970, 500 S. — MDN 29.—.
- B. A. Trachtenbrot: *Wieso können Automaten rechnen?* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 6. Aufl., 101 S. — MDN 3.60.
- W. Vocke: *Räumliche Probleme der linearen Elastizität*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1969, 276 S. — MDN 40.—.
- E. G. Woschni: *Meßgrößenverarbeitung*. Hirzel, Leipzig, 1969, 156 S. — MDN 18.—.
- H. L. Wussnig: *Die Genesis des abstrakten Gruppenbegriffes*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 258 S. — MDN 42.—.

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

- J. F. Adams: *Stable homotopy theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 3)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 3. Aufl., 78 S. — DM 8.—.
- H. Appelgate-M. Barr-J. Beck-F. V. Lawvere-F. E. J. Linton-E. Manes-M. Tierney-F. Ulmer: *Seminar on triples and categorical homology theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 80)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 398 S. — DM 20.—.
- M. Artin: *Etale homotopy. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 100)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 169 S. — DM 12.—.
- E. Asmus: *Einführung in die höhere Mathematik und ihre Anwendungen*. W. de Gruyter, Berlin, 1969, 5. Aufl., 410 S. — DM 24.—.
- * G. Aumann: *Reelle Funktionen*. Springer, Berlin, 1969, 2. Aufl., 418 S. — DM 68.—.
- Autorenkollektiv: *Mathematics applied to physics*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 610 S. — DM 58.—.
- o R. Baer: *Gruppen mit abzählbaren Automorphismengruppen*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1970, 121 S. — DM 30.—.

- H. Basler: *Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistischen Methodenlehre*. Physica-Verlag, Würzburg/Wien, 1970, 2. Aufl., 148 S. — DM 14.—.
- o G. Bayer: *Einführung in das Programmieren. II: Programmieren in einer Assembler-Sprache*. W. de Gruyter, Berlin, 1970, 134 S. — DM 12.—.
- M. Behara-K. Krickeberg-L. Wolfowitz: *Probability and information theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 89)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 256 S. — DM 18.—.
- S. Bergmann: *Integral operators in the theory of linear partial differential equations. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 23)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 2. Aufl., 155 S. — DM 36.—.
- N. P. Bhatja-O. Hajek: *Local semi-dynamical systems. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 90)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 157 S. — DM 14.—.
- B. Brosowski-E. Martensen: *Methoden und Verfahren der mathematischen Physik I, II. (Hochschulschriften, Bd. 720/720a, 721/721a)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1969, 183 + 179 S. — DM 6.90 + 7.90.
- H. Buchholz: *The confluent hypergeometric function*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 238 S. — DM 64.—.
- St. U. Chase-M. E. Sweedler: *Hopf algebras and Galois theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 97)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 133 S. — DM 10.—.
- * G. Choquet: *Neue Elementargeometrie*. Vieweg, Braunschweig, 1970, 145 S. — DM 16.80.
- P. Eckmann-M. Guénin: *Méthodes algébriques en Mécanique statistique. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 81)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 131 S. — DM 12.—.
- M. M. Faber: *Stochastisches Programmieren*. Physica-Verlag, Würzburg/Wien, 1970, 134 S. — DM 42.—.
- o P. Funk: *Variationsrechnung und ihre Anwendung in Physik und Technik*. Springer, Berlin, 1970, 2. Aufl., 678 S. — DM 120.—.
- o M. Gross-A. Lentin: *Introduction to formal grammars*. Springer, Berlin, 1970, 231 S. — DM 38.—.
- G. Hadley: *Nichtlineare und dynamische Programmierung*. Physica-Verlag, Würzburg/Wien, 1969, 576 S. — DM 42.—.
- G. Hämmerlin: *Numerische Mathematik, I. (Hochschulschriften, Bd. 498/498a)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1969, 186 S. — DM 6.90.
- o C. A. Hayes-C. Y. Pauc: *Derivation and martingales*. Springer, Berlin, 1970, 203 S. — DM 48.—.
- M. Heins: *Hardy classes on Riemann surfaces. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 98)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 106 S. — DM 10.—.
- o E. Hewitt-K. A. Ross: *Abstract harmonic analysis, II*. Springer, Berlin, 1970, 771 S. — DM 140.—.
- P. Hilton: *Category theory, homology theory and their applications, III. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 99)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 489 S. — DM 24.—.
- L. Hörmander: *Linear partial differential operators*. Springer, Berlin, 1969, 3. Aufl., 287 S. — DM 42.—.

- N. N. Janenko: *Die Zwischenschrittmethode zur Lösung mehrdimensionaler Probleme der mathematischen Physik. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 91).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 194 S. — DM 16.80.
- M. D. Jöhnk: *Erzeugen und Testen von Zufallszahlen.* Physica-Verlag, Würzburg/Wien, 1969, 69 S. — DM 6.50.
- o R. Klar: *Digitale Rechenautomaten. (Sammlung Göschen, Bd. 1241/1241a).* W. de Gruyter, Berlin, 1970, 205 S. — DM 5.80.
- * W. Knödel: *Graphentheoretische Methoden und ihre Anwendungen.* Springer, Berlin, 1969, 111 S. — DM 38.—
- o G. Krabbe: *Operational calculus.* Springer, Berlin, 1970, 349 S. — DM 54.—
- D. Laugwitz: *Überblicke Mathematik, III. (Hochschultaschenbücher, Bd. 247/247a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1969, 157 S. — DM 6.90.
- o T. M. Lieblich: *Graphentheorie in Planungs- und Tourenproblemen.* Springer, Berlin, 1970, 118 S. — DM 12.—
- M. Machover: *Lectures on non-standard analysis. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 94).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 79 S. — DM 6.—
- o J. T. Marti: *Introduction to the theory of bases.* Springer, Berlin, 1969, 149 S. — DM 32.—
- G. Menges: *Beiträge zur Unternehmensforschung.* Physica-Verlag, Würzburg/Wien, 1969, 378 S. — DM 48.—
- o W. Menzel: *Theorie der Lernsysteme.* Springer, Berlin, 1970, 159 S. — DM 22.—
- o C. Müller: *Foundations of the mathematical theory of electromagnetic waves.* Springer, Berlin, 1969, 353 S. — DM 58.—
- * O. Neugebauer: *Vorlesungen über die Geschichte der antiken mathematischen Wissenschaften. I: Vorgriechische Mathematik.* Springer, Berlin, 1969, 2. Aufl., 212 S. — DM 48.—
- K. R. Parthasarathy: *Multipliers on locally compact groups. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 93).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 54 S. — DM 5.60.
- o Yu. V. Prohorov-Yu. A. Rozanov: *Probability theory. Basic concepts: Limit theorems, random processes.* Springer, Berlin, 1969, 401 S. — DM 68.—
- A. Ralston-H. S. Wilf: *Mathematische Methoden für Digitalrechner, II: Oldenbourg, München, 1969, 450 S. — DM 88.—*
- o F. Rehbock: *Darstellende Geometrie. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 64).* Springer, Berlin, 1969, 3. Aufl., 235 S. — DM 12.80.
- o C. Reid: *Hilbert; with an appreciation of Hilbert's mathematical work.* Springer, Berlin, 1970, 290 S. — DM 32.—
- o P. Roquette: *Analytic theory of elliptic functions over local fields.* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1970, 90 S. — DM 28.—
- o K. W. Rothschild: *Wirtschaftsprognose; Methoden und Probleme.* Springer, Berlin, 1969, 205 S. — DM 12.80.
- o E. Roubine: *Mathematics applied to physics.* Springer, Berlin, 1970, 610 S. — DM 58.—
- o R. Sauer: *Ingenieur-Mathematik, I: Differential- und Integralrechnung.* Springer, Berlin, 1969, 4. Aufl., 328 S. — DM 28.—
- * R. Sauer-I. Szabó: *Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs, II.* Springer, Berlin, 1969, 684 S. — DM 136.—
- * W. W. Sawyer: *Eine konkrete Einführung in die abstrakte Algebra. (Hochschultaschenbücher, Bd. 492/492a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1970, 204 S. — DM 7.90.
- o C. Schaefer-M. Päsler: *Einführung in die theoretische Physik, I.* W. de Gruyter, Berlin, 1970, 7. Aufl., 609 S. — DM 135.—
- R. Schatten: *Norm ideals of completely continuous operators. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 27).* Springer, Berlin/New York, 1970, 2. Aufl., 89 S. — DM 26.—
- H. Schubert: *Kategorien I, II. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 65/66).* Springer, Berlin/New York, 1970, 160 + 148 S. — DM 12.80 + 10.80.
- * W. E. Spiess-F. G. Rheingans: *Einführung in das Programmieren in FORTRAN.* W. de Gruyter, Berlin, 1970, 195 S. — DM 14.—
- * O. Tietjens: *Strömungslehre. II: Bewegung der Flüssigkeiten und Gase.* Springer, Berlin, 1970, 440 S. — DM 86.—
- A. S. Troelstra: *Principles of intuitionism. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 95).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 111 S. — DM 10.—
- o G. Uebe: *Optimale Fahrpläne.* Springer, Berlin, 1970, 161 S. — DM 12.—
- * B. L. van der Waerden: *Mathematical statistics.* Springer, Berlin, 1969, 367 S. — DM 68.—
- o H. Weyl: *Raum, Zeit, Materie.* Springer, Berlin, 1970, 6. Aufl., 338 S. — DM 29.70.
- J. Wloka: *Grundräume und verallgemeinerte Funktionen. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 82).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 131 S. — DM 12.—
- o W. Wunderlich: *Ebene Kinematik. (Hochschultaschenbücher, Bd. 447/447a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1970, 263 S. — DM 7.90.
- O. Zariski: *An introduction to the theory of algebraic surfaces. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 83).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 100 S. — DM 8.—
- * K. Zuse: *Rechnender Raum.* Vieweg, Braunschweig, 1969, 70 S.

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

- o *Algebraic Geometry: Papers presented at the Bombay Colloquium 1968.* Oxford University Press, London, 1970, 426 pp. — \$ 8.10.
- o M. Bacharach: *Biproportional matrices and input-output change.* Cambridge University Press, London, 1970, 170 pp. — £ 3.
- R. C. Bartle-C. I. Tulcea: *An introduction to calculus.* Scott & Foresman, London, 1969, 304 pp. — 84 s.
- L. M. Blumenthal: *Studies in geometry.* Freeman, Folkestone, 1970, — \$ 15.00.
- o W. E. Boyce-R. C. DiPrima: *Introduction to differential equations.* Wiley, Chichester, 1970, 280 pp. — 66 s.
- o Ch. F. Brumfiel-E. F. Krause: *Introduction to the theory of arithmetic.* Addison-Wesley, London, 1969, 347 pp. — 54 s.
- o J. C. Burkill-H. Burkill: *A second course in mathematical analysis.* Cambridge University Press, London, 1970, 526 pp. — £ 4.
- H. Burnip: *Examples and revision notes for O.N.C. mathematics.* Butterworths, London, 1969, 136 pp. — 9 s.

- o B. Carnahan-H. A. Luther-J. O. Wilkes: *Applied numerical methods*. Wiley, London, 1969, 604 pp. — 132 s.
- o H. S. M. Coxeter: *Introduction to geometry*. Wiley, Chichester, 1969, 2nd ed., 469 pp.— 100 s.
- * H. Cramér: *Random variables and probability distributions*. Cambridge University Press, London, 1970, 118 pp. — 35 s.
- o M. S. P. Eastham: *Theory of ordinary differential equations*. Van Nostrand, London, 1970, 116 pp. — £ 2.
- o L. Ehrenpreis: *Fourier analysis in several complex variables*. Wiley, London, 1970, 506 pp. — 190 s.
- o Sh. R. Foguel: *The ergodic theory of Markov processes*. Van Nostrand, London, 102 pp. — 23 s.
- o W. Fulks: *Advanced calculus*. Wiley, London, 1969, 597 pp. — 105 s.
- C. Gemignani: *Calculus and statistics*. Addison-Wesley, London, 1970, 336 pp. — 63 s.
- o R. T. Gregory-D. L. Karney: *A collection of matrices for testing computational algorithms*. Wiley, London, 1969, 154 pp. — 95 s.
- o H. B. Griffiths-P. J. Hilton: *A comprehensive textbook of classical mathematics*. Van Nostrand, London, 1970, 637 pp. — £ 6.
- o J. K. Hale: *Ordinary differential equations*. Wiley, London, 1970, 332 pp. — 140 s.
- o G. H. Hardy: *A mathematician's apology*. Cambridge University Press, London, 1970, 153 pp. — 8 s.
- o G. H. Hardy: *Collected papers, IV*. Oxford University Press, London, 1970, 722 pp. — £ 6.
- o L. L. Helms: *Introduction to potential theory*. Wiley, Chichester, 1970, 282 pp. — 140 s.
- o M. Hollis: *Tantalizers; a book of original logical puzzles*. Allen & Unwin, London, 1970, 153 pp. — 28 s.
- o S. Y. Hussein: *The topology of classical groups and related topics*. Gordon & Breach, London, 1970, 128 pp. — 95 s.
- K. Janac-S. Vajtaček: *Solution of non-linear systems*. Butterworths, London, 1969, 180 pp. — 45 s.
- o D. S. Jones-D. W. Jordan: *Introductory analysis I, II*. Wiley, London, 1969, 480 + 408 pp. — 55 + 48 s.
- o R. L. Kruse-D. T. Price: *Nilpotent rings*. Gordon & Breach, London, 1970, 136 pp. — 125 s.
- P. D. Krutko: *Statistical dynamics of sampled data systems*. Butterworths, London, 1969, 528 pp. — 135 s.
- A. Kufner-J. Kadlec: *Fourier series*. Butterworths, London, 1969, 250 pp. — 14 s.
- o P. T. Landsberg: *Solid state theory: methods and applications*. Wiley, London, 1969, 529 pp. — 180 s.
- S. Lang: *Introduction to linear algebra*. Addison-Wesley, London, 1970, 176 pp. — 35 s.
- * J. Leech: *Computational problems in abstract algebra*. Pergamon Press, Oxford, 1970, 402 pp. — 105 s.
- o A. T. Lundell-S. Weingram: *The topology of CW-complexes*. Van Nostrand, London, 1970, 216 pp. — 117 s.

- * I. J. Maddox: *Elements of functional analysis*. Cambridge University Press, London, 1970, 208 pp. — 50 s.
- o L. Marder: *Vector analysis*. Allen & Unwin, London, 1970, 167 pp. — 45 s.
- o H. G. Martin: *Mathematics for engineering technology and computing science*. Pergamon Press, Oxford, 1970, 361 pp.
- o *Mathematical reflections*. Cambridge University Press, London, 1970, 243 pp. — 70 s.
- o A. R. Mitchell: *Computational methods in partial differential equations*. Wiley, Chichester, 1969, 255 pp. — 45 s.
- T. Mohat: *Elementary functions; an introduction*. Addison-Wesley, London, 1970, 304 pp. — 60 s.
- * Gr. C. Moisil: *The algebraic theory of switching circuits*. Pergamon Press, Oxford, 1969, 719 pp. — £ 7.
- o R. M. N. Montgomery-T. A. Jones: *Calculus and elementary functions, I*. Cambridge University Press, London, 1970, 234 pp. — 35 s.
- H. Mulholland-J. H. G. Phillips: *Applied mathematics for advanced level*. Butterworths, London, 1969, 544 pp. — 18 s.
- o R. Osserman: *A survey of minimal surfaces*. Van Nostrand, London, 1970, 159 pp. — 35 s.
- o G. Papy: *Modern mathematics. II: Real numbers and the vector plane*. Macmillan, London, 1969, 434 pp. — 45 s.
- o J. E. Pemberton: *How to find out in mathematics*. Pergamon Press, Oxford, 1969, 193 pp.
- o I. R. Porteous: *Topological geometry*. Van Nostrand, London, 457 pp. — 110 s.
- E. Richmond: *Calculus; a short course*. Addison-Wesley, London, 1970, 288 pp. — 70 s.
- o G. F. Roach: *Green's functions; introductory theory with applications*. Van Nostrand, London, 1970, 279 pp. — 90 s.
- F. J. Rohlf-R. R. Sokal: *Statistical tables*. Freeman, Folkestone, 1969, 253 pp. — \$ 2.75.
- J. Rose: *Survey of cybernetics*. Butterworths, London, 1969, 448 pp. — 105 s.
- o *School Mathematics Project: Teacher's guide for book D*. Cambridge University Press, London, 1970, 369 pp. — 29 s.
- o H. S. Shapiro: *Smoothing and approximation of functions*. Van Nostrand, London, 1970, 134 pp. — 26 s.
- o C. L. Siegel: *Topics in complex function theory, I*. Wiley, London, 1969, 186 pp. — 95 s.
- o S. Simons: *Vector analysis for mathematicians, scientists and engineers*. Pergamon Press, Oxford, 1970, 192 pp. — 21 s.
- o I. N. Sneddon-M. Lowengrub: *Crack problems in the classical theory of elasticity*. Wiley, Chichester, 1970, 221 pp. — 140 s.
- J. Socrates: *New mathematics, I*. Butterworths, London, 1969, 98 pp. — 5 s.
- o B. Spain-M. G. Smith: *Functions of mathematical physics*. Van Nostrand, London, 1970, 208 pp. — £ 4.
- A. Spitzbart: *Analytic geometry*. Scott & Foresman, London, 1969, 326 pp. — 75 s.

L. M. Spitzbarth: *Basic COBOL programming; self-instructional manual and text*. Addison-Wesley, London, 1970, 335 pp. — 54 s.

o Symposia Mathematica: *Convegni del marzo e del maggio 1968, II*. Academic Press, London, 1969, 408 pp.

S. Vojtasek-K. Janac: *Solution of non-linear systems*. Butterworths, London, 1969, 244 pp. — 75 s.

W. Woodcock: *Mathematics for the National Certificate in Engineering*. Butterworths, London, 1969, 376 pp. — 16 s.

* F. van Zeegeren-S. H. Storey: *The computation of chemical equilibria*. Cambridge University Press, London, 1970, 176 pp. — 50 s.

o A. Zulauf: *The logical and set-theoretical foundations of mathematics*. Oliver & Boyd, London, 1969, 259 pp. — 36 s.

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

o K. de Bruin-A. Kelfkens-D. Leujes-P. C. Schnetz: *Wiskunde voor de derde klas VWO, I*. Noorduijn, Culemborg, 1970, 135 pp. — Hfl. 7.90.

* S. A. Chunikin: *Subgroups of finite groups*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1969, 142 pp. — \$ 6.25.

o S. D. Eidelmann: *Parabolic systems*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 469 pp. — Hfl. 65.—.

* S. Fenyö-T. Frey: *Modern mathematical methods in technology, I*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 407 pp. — Hfl. 70.—.

o M. C. Fitting: *Intuitionistic logic model theory and forcing*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 191 pp. — Hfl. 35.—.

o A. Heyting: *Logic and foundations of mathematics*. Noordhoff, Groningen, 1968, 248 pp. — \$ 7.00.

o R. Hilpinen: *Rules of acceptance and inductive logic*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 134 pp. — Hfl. 27.—.

o A. D. Kovalenko: *Thermoelasticity*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1969, 251 pp. — \$ 11.00.

o C. G. Lekkerkerker: *Geometry of numbers*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 510 pp. — Hfl. 90.—.

* H. J. Lombaers: *Project planning by network analysis. (Proceedings of the 2nd Intern. Congress, Amsterdam, Oct. 1969)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 457 pp.

* I. P. Mysovskih: *Lectures on numerical methods*. Noordhoff, Groningen, 1969, 344 pp. — \$ 12.50.

o G. Sansone-J. Gerretsen: *Lectures on the theory of functions of a complex variable. II: Geometric theory*. Noordhoff, Groningen, 1969, 700 pp. — \$ 25.75.

o M. E. Szabo: *The collected papers of Gerhard Gentzen*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 338 pp. — Hfl. 72.—.

P. V. Tavanec: *Problems of the logic of scientific knowledge*. Reidel, Dordrecht, 1970, 429 pp. — Hfl. 95.—.

NORWAY — NORVEGE — NORWEGEN

Th. Skolem: *Selected works in logic*. Universitetsforlaget, Oslo, 1970, 750 pp. — \$ 28.00.

POLAND — POLOGNE — POLEN

o A. Alexiewicz: *Analiza funkcjonalna*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1969, 535 pp. — Zl. 68.—.

RUMANIA — ROUMANIE — RUMANIEN

o F. Dinca-C. Teodosiu: *Vibratii neliniare si aleatoare*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 462 p. — L 24.—.

o O. Onicescu: *Principiile teoriei probabilitatilor*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 236 p. — L 10.—.

o L. Solomon: *Elasticitate liniara*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 814 p. — L 46.—.

o V. Valcovici: *Opere. I: Mecanica generala si astronomie*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 488 p. — L 29.—.

o V. Visarion-C. Stanescu: *Calculul starilor de tensiune in teoria placilor curbe*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 713 p. — L 32.—.

o G. Vranceanu: *Opera matematica*. Acad. RSR, Bucuresti, 1969, 545 p. — L 30.—.

SWEDEN — SUEDE — SCHWEDEN

o R. Schock: *New foundations for concept theory*. Gleerup, Lund, 1969, 76 pp.

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

A. Dick: *Emmy Noether*. Birkhäuser, Basel, 1970, 72 S. — Sfr. 14.—.

J. O. Fleckenstein: *Die Werke von Jakob Bernoulli, I*. Birkhäuser, Basel, 1969, 541 S. — Sfr. 76.—.

o W. Haack-W. Wendland: *Vorlesungen über partielle und Pfaffsche Differentialgleichungen*. Birkhäuser, Basel, 1969, 555 S. — Sfr. 88.—.

o R. Klötzler: *Mehrdimensionale Variationsrechnung*. Birkhäuser, Basel, 1970, 299 S. — Sfr. 54.—.

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

o T. M. Apostol: *Calculus. II: Multi-variable calculus and linear algebra, with applications to differential equations and probability*. Blaisdell, Waltham, 1969, 2nd ed., 673 pp. — \$ 13.50.

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

* M. N. Aref-W. Wernick: *Problems and solutions in Euclidean geometry*. Dover Publications, New York, 1968, 258 pp. — \$ 2.25.

A. R. Baggaley: *Mathematics for introductory statistics; a programmed review*. Wiley, New York/London, 1969, 203 pp. — 27 s.

S. Bhagavantam-T. Venkatabayudu: *Theory of groups and its application to physical problems*. Academic Press, New York, 1969, 292 pp. — \$ 6.50.

A. T. Bharucha-Reid: *Probabilistic methods in applied mathematics, II*. Academic Press, New York, 1970, 220 pp. — \$ 14.00.

o V. Bolotin: *Statistical methods in structural mechanics*. Holden-Day, San Francisco, 1969, 240 pp. — \$ 15.00.

- E. Cech: *Point sets*. Academic Press, New York, 1969, 271 pp. — \$ 12.00.
- o J. L. Coolidge: *A history of the conic sections and quadric surfaces*. Dover Publications, New York, 1968, 214 pp. — \$ 2.75.
- M. Cuenod-A. Durling: *A discrete-time approach for system analysis*. Academic Press, New York, 1969, 221 pp. — \$ 13.50.
- * U. Dudley: *Elementary number theory*. Freeman, San Francisco, 1969, 262 pp.
- P. L. Falb-J. L. de Long: *Some successive approximation methods in control and oscillation theory*. Academic Press, New York, 1969, 240 pp. — \$ 13.50.
- W. T. Fishback: *Projective and Euclidean geometry*. Wiley, New York/London, 1969, 2nd ed., 312 pp. — 103 s.
- o B. Friedmann: *Lectures on applications-oriented mathematics*. Holden-Day, San Francisco, 1969, 257 pp. — \$ 15.00.
- L. Fuchs: *Infinite Abelian groups, I*. Academic Press, New York, 1970, 281 pp. — \$ 15.00.
- J. N. Fujii: *Geometry and its methods*. Wiley, New York/London, 1969, 371 pp. — 79 s.
- B. V. Gnedenko-Yu. K. Belyayev-A. D. Solov'ev: *Mathematical methods of reliability theory*. Academic Press, New York, 1969, 506 pp. — \$ 24.50.
- o J. Hájek: *Nonparametric statistics*. Holden-Day, San Francisco, 1969, 184 pp. — \$ 12.00.
- M. A. Harrison: *Lectures on linear sequential machines*. Academic Press, New York, 1969, 210 pp. — \$ 10.50.
- H. Hermes-J. P. Lasalle: *Functional analysis and time optimal control*. Academic Press, New York, 1969, 137 pp. — \$ 8.50.
- H. Jazwinski: *Stochastic processes and filtering theory*. Academic Press, New York, 1970, 376 pp. — \$ 18.50.
- D. A. Kappos: *Probability algebras and stochastic spaces*. Academic Press, New York, 1969, 268 pp. — \$ 12.50.
- V. Lakshmikantham-S. Leela: *Differential and integral inequalities, II*. Academic Press, New York, 1969, 320 pp. — \$ 16.50.
- P. Lancaster: *Theory of matrices*. Academic Press, New York, 1969, 316 pp. — \$ 11.00.
- C. Lanczos: *Space through the ages; the evolution of geometrical ideas from Pythagoras to Hilbert and Einstein*. Academic Press, New York, 1970, 320 pp. — 80 s.
- o J. Lehnér: *Lectures on modular forms*. National Bureau of Standards, Washington, 1969, 73 pp.
- H. Liebeck: *Algebra for scientists and engineers*. Wiley, New York/London, 1969, 408 pp. — 55 s.
- H. P. McKean: *Stochastic integrals*. Academic Press, New York, 1969, 140 pp. — \$ 9.00.
- K. Nagami: *Dimension theory*. Academic Press, New York, 1970, 256 pp. — \$ 13.50.
- o E. Nelson: *Topics in dynamics. I: Flows*. University Press, Princeton (N. J.), 1969, 118 pp. — \$ 3.00.
- o R. T. Rockafellar: *Convex analysis*. University Press, Princeton (N. J.), 1970, 451 pp. — \$ 14.50.

- I. J. Schoenberg: *Approximations with special emphasis on spline functions*. Academic Press, New York, 1969, 488 pp. — \$ 10.00.
- o D. C. Spencer-S. Iyanaga: *Global analysis. Papers in honor of Kunihiko Kodaira*. University Press, Princeton (N. J.), 1969, 414 pp. — \$ 12.50.
- o E. M. Stein: *Topics in harmonic analysis; related to the Littlewood-Paley theory*. University Press, Princeton (N. J.), 1970, 146 pp. — \$ 4.50.
- E. Weiss: *Cohomology of groups*. Academic Press, New York, 1969, 274 pp. — \$ 15.00.
- o H. H. Wu: *The equidistribution theory of holomorphic curves*. University Press, Princeton (N. J.), 1970, 219 pp. — \$ 6.00.

YUGOSLAVIA — YUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN

- o M. Ghetaldi: *Opera omnia*. Inst. Pov. Prir. Mat. Med. Nauka, Zagreb, 1968, 707 pp.

BOOK REVIEWS ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

- E. Winter-J. Berg-P. Funk: *Bernard Bolzano, ein Denker und Erzieher im Österreichischen Vormärz*. Österr. Akademie d. Wissenschaften, Wien 1967, 134 S.

Diese Publikation der Akademie-Kommission für Geschichte der Erziehung und des Unterrichts vereinigt fünf Aufsätze. Drei davon — „Bernard Bolzano und sein Kreis“, „Die geistige Entwicklung Bolzanos“ und „Der Religionsphilosoph und der Sozialethiker Bolzano“ stammen von dem seit Jahrzehnten als Bolzano-Forscher bekannten Prof. E. Winter (Berlin). Verfasser des Beitrages „Bolzano als Logiker“ ist Jan Berg (Stockholm); die Übersetzung aus dem Englischen besorgte mustergültig H. Fieber (Graz). Der inzwischen verstorbene Prof. P. Funk (Wien) würdigt schließlich Bolzano als Mathematiker, wobei er von Min. Rat W. Frank unterstützt wurde.

Es ist natürlich unmöglich, in dem verfügbaren Rahmen dem Umfang des Lebenswerkes des bedeutendsten österreichischen Philosophen, als welcher Bolzano (1781—1848) angesehen wird, gerecht zu werden. Dennoch vermitteln die fünf Beiträge ein eindrucksvolles Bild der Originalität, Tiefe und Weite seines Denkens und Strebens, vor allem aber ein bedrückendes von der Tragik des wegen seiner *principi liberali et antimonarchici* seines Amtes als Professor der Religionslehre enthobenen Priesters und Menschen. Mit Recht spricht die Todesanzeige von einem an Leibes- und Geistesleiden überreichen Leben. — Über die Gründe der schicksalhaften Berufswahl sind zwei Autoren uneins: Nach I war neben der von Bolzano stets tief empfundenen Verpflichtung gegenüber dem allgemeinen Wohl die Rücksicht auf den „stillen Wunsch“ der Mutter ausschlaggebend, nach V erfolgte sie „gegen die Wohlmeinung seiner Eltern“.

H. Gollmann (Graz).

DENMARK — DANEMARK — DÄNEMARK

Z. Ciesielski: *Lectures on Brownian motion, heat conduction and potential theory*. Matematisk Institut, Universitet Aarhus, 1966, 260 pp.

In diesem Vorlesungsmanuskript gibt ein hervorragender Kenner einen umfassenden Überblick über die Theorie der Brownschen Bewegung und die mit ihr zusammenhängenden Teile der Potentialtheorie. Die zehn Kapitel (jeweils mit einem eigenen Literaturverzeichnis) behandeln: I. Schauder bases; II. The Brownian motion process and Wiener measures; III. The strong Markov property; IV. First exit and entrance times; V. Excessive and superharmonic functions, regular points and thin sets; VI. Green functions and potentials; VII. Dirichlet problem, balayage, energy; VIII. Semi-classical approach to potential theory; IX. The Kac capacitory potentials; X. Balayage and Dirichlet problem in the Kac potential theory, applications.

L. Arnold (Stuttgart).

K. Ito: *Stochastic processes*. Matematisk Institut, Universitet Aarhus, 1969, 311 pp.

Die vorliegenden Vorlesungsnachschriften sind den weitverbreiteten „Lectures on stochastic processes“ (Bombay 1961) des Vortragenden in Form und Inhalt sehr ähnlich. Das Material wurde jedoch neu geordnet und die Kapitel über stochastische Differentialgleichungen und lineare Diffusion sind weggelassen. Das Schwergewicht liegt nach wie vor bei den Prozessen mit unabhängigen Zuwächsen (Kap. 1) und den Markov-Prozessen (Kap. 2), hier wiederum bei den infinitesimalen Generatoren, der starken Markov-Eigenschaft und den Beziehungen zur Potentialtheorie. Das Skriptum gewinnt noch durch 68 Übungsaufgaben mit Lösungen (von A. Grimvall). L. Arnold (Stuttgart).

Z. Semadeni: *Simultaneous extensions and projections in spaces of continuous functions*. Matematisk Institut, Universitet Aarhus, 1965, 104 pp.

In diesem Skriptum werden zunächst Partitionen der Eins auf parakompakten Räumen untersucht, speziell minimale Partitionen. Anschließend werden Fragen der Existenz reellwertiger, stetiger Funktionen f auf parakompakten Räumen mit Werten zwischen gegebenen oberhalb- bzw. unterhalbstetigen Funktionen g und h , sowie stetige Erweiterungen stetiger Funktionen mit Nebenbedingungen behandelt. Der Schluß des ersten Teiles bringt einen Satz von E. Michael über stetige Selektionen. — Der zweite Teil ist ausführlich dem Problem der simultanen Erweiterungen stetiger Funktionen (d. h. stetigen, linearen Erweiterungsoperatoren mit Nebenbedingungen) und Randwertaufgaben (Silov-Rand u. a.) gewidmet. Dabei ist ein wesentlicher Beweis, wie auf einem Beiblatt vermerkt, nicht stichhältig; das Resultat ist aber angeblich richtig. — Der letzte Teil untersucht Projektionsabbildungen und damit zusammenhängend Zerlegungen topologischer Vektorräume in direkte Summen abgeschlossener Teilräume, sowie Isomorphismen von Räumen stetiger Funktionen.

W. Bauer (Salzburg).

Z. Semadeni: *Vector lattices*. Matematisk Institut, Universitet Aarhus, 1965, 49 pp.

Es handelt sich hier um das Skriptum einer vom Verfasser im Jahre 1965 an der Universität von Aarhus gehaltenen Vorlesung über Vektorverbände.

W. Nöbauer (Wien).

E. C. Zeeman: *Lecture notes on dynamical systems*. Matematisk Institut, Universitet Aarhus, 1968, 44 pp.

Die vorliegenden Aufzeichnungen enthalten Teile einer im Rahmen der Nordic Summer School in Mathematics 1968 gehaltenen Vorlesung. Mit einigen Vorkenntnissen aus Differentialgeometrie, Differentialgleichungen und Topologie ausgestattet, findet man eine sehr schöne Einführung in das sich rasch entwickelnde Forschungsgebiet der dynamischen Systeme. Der Stil ist zum Großteil informell, doch werden die Ideen an Hand von Beispielen herausgearbeitet und entsprechende Literaturverweise angeführt. Behandelt werden strukturelle Stabilität (ausgehend von der van-der-Polschen Gleichung) und Hamiltonsche Systeme. — Schade, daß die Vorlesung nicht vollständig veröffentlicht wurde.

F. Schweiger (Salzburg).

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

A. Borel: *Introduction aux groupes arithmétiques*. Hermann, Paris, 1969, 124 p.

Die Theorie der arithmetischen Gruppen, welche ein Verbindungsglied zwischen der Theorie der algebraischen linearen Gruppen und der Theorie der quadratischen Formen darstellt, erfährt in diesem Buche, das auf Vorlesungen am Institut Henri Poincaré basiert, eine meisterhafte Darstellung. Das zentrale Problem ist dabei das Aufsuchen von Fundamentalbereichen, d. h. die Lösung etwa folgender Aufgabe: Einen Teilraum eines homogenen Raumes zu finden, der bezüglich einer arithmetischen Gruppe von jeder Bahn mindestens einen, aber höchstens endlich viele Punkte enthält. Im 1. Kapitel wird die Reduktion quadratischer Formen in diesem Sinne behandelt. Das 2. Kapitel leitet zu algebraischen Gruppen über; zuerst werden die wichtigsten Hilfsmittel zusammengestellt, sodann Kompaktheitskriterien und Endlichkeitssätze erarbeitet. Das 3. Kapitel behandelt Fundamentalbereiche in reellen algebraischen Gruppen. — Dem mit guten algebraischen Vorkenntnissen ausgerüsteten Leser wird hier eine Einführung in ein Gebiet der Mathematik geboten, welches stets ein Anziehungspunkt vieler bedeutender Mathematiker gewesen ist.

F. Schweiger (Salzburg).

M. Bouix - A. Chacroun: *Problèmes de mathématiques MP 1, PC 1*. Dunod, Paris, 1968, 90 + 105 p.

Aufgaben und Übungen, wie sie an verschiedenen französischen Universitäten für Studenten der Fachrichtungen Mathematik-Physik bzw. Physik-Chemie im ersten Jahr gegeben werden, sind hier mit ausführlichen Lösungen vereinigt. Gegenstände sind, für beide Gruppen ziemlich gleichartig, komplexe Zahlen, Vektorräume, Gruppen, Matrizen, Funktionen, Polynome u. a. m. — Die Reihe der sehr brauchbaren und sicherlich vielen willkommenen Hefte soll für weitere Gebiete und Jahrgänge fortgesetzt werden.

H. Gollmann (Graz).

J. Breuer: *Initiation à la théorie des ensembles*. Dunod, Paris, 1969, 116 pp.

Diese Einführung in die Mengenlehre, eine Übersetzung des erstmals 1964 bei H. Schroedel in Hannover und F. Schöningh in Paderborn erschienenen Werkes, hat die Vorzüge des Originals erhalten, nämlich Reichhaltigkeit, An-

schaulichkeit und Lebendigkeit der Darstellung, aber noch einige neue hinzugefügt: größere Klarheit in manchen Formulierungen, kleinere Ergänzungen da und dort, und nicht zuletzt einen übersichtlicheren Drucksatz. Der auf S. 59 zitierte Titel der bekannten Arbeit Gödels wird allerdings falsch wiedergegeben: aus formal unentscheidbaren Sätzen wurden formal unterscheidbare. — Im einzelnen werden behandelt: Endliche Mengen, unendliche Mengen, geordnete Mengen, Punktmengen. Der fünfte Teil bringt Ergänzungen: Grundlagenfragen (wobei neben dem Formalismus und Intuitionismus der Logizismus etwas zu kurz kommt), geschichtliche Entwicklung, Zusammenstellungen (wichtiger Definitionen und Sätze, der Lösungen zu den Übungen, sowie des Literaturverzeichnisses). Eine Liste der verwendeten Zeichen und Abkürzungen erhöht für den Anfänger die Brauchbarkeit des als Einführung sehr zu empfehlenden Werkes. Das Fehlen der Bilder von Mathematikern in der vorliegenden Ausgabe wird wegen ihrer meist minderen Qualität im deutschen Original niemand bedauern.

H. Gollmann (Graz).

H. Brocard-T. Lemoine: *Courbes géométriques remarquables planes et gauches, III*. Blanchard, Paris, 1970, 303 p.

Der III. Band des ausgezeichneten Kurvenlexikons, dessen vorangegangene Teile in IMN 88, S. 43–44 besprochen wurden, setzt die Aufzählung spezieller Kurven der Ebene und des Raumes fort und reicht von „Courbe isotropique“ bis „Glissette“. Hierbei nehmen die Kurven 3. Ordnung („Cubiques“) und die Zykloiden einschließlich der Epizykloiden breiten Raum ein; auch über Evoluten und Evolventen wird manches gesagt. — Das Handbuch bietet neben einer Fülle von interessanten Einzelheiten auch zahlreiche Literaturhinweise. Zu wünschen wären bloß mehr und bessere Figuren.

W. Wunderlich (Wien).

M. Crestey: *Exercices et problèmes résolus. (Mathématiques supérieures et spéciales, Vol. 5)*. Dunod, Paris, 1969, 384 p. avec 54 fig.

Diese mit vollständigen Lösungen versehene mathematische Aufgabensammlung ist für Studenten der Fachrichtungen Mathématiques supérieures und Mathématiques spéciales der französischen Lyzeen sowie für Studierende der naturwissenschaftlichen Fakultäten bestimmt. — Die Sammlung enthält 371 Aufgaben verschiedenen Schwierigkeitsgrades über Mengen, Zahlen, Polynome, lineare Algebra, Differential- und Integralrechnung und Differentialgleichungen. Die Sammlung, die auch zahlreiche Anwendungen aus der Geometrie und Kinematik enthält, kann Studierenden der Natur- und Ingenieurwissenschaften bestens empfohlen werden.

A. Reuschel (Wien).

J. L. Destouches-F. Aeschlimann: *Problèmes de physique mathématique moderne. (Traité de physique théorique et de physique mathématique, Vol. 19)*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 236 p.

Dieser Band enthält in sieben Kapiteln 98 Aufgaben mit jeweils mehreren Teilfragen, dazu für 28 von ihnen ausführliche Lösungen, sowie kurze Zusammenfassungen der Theorie vor größeren Abschnitten. Gegenstand einiger Aufgaben ist die klassische Mechanik und die ältere Quantentheorie, der meisten jedoch die Wellenmechanik und Quantenstatistik. Es handelt sich um Prüfungsaufgaben, die in den letzten Jahren an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Paris und an der Ecole Centrale des Arts et Manufactures für verschiedene Studienrichtungen und Zertifikate gestellt wurden.

Demnach werden sie neuen Kandidaten nützlich und willkommen sein; darüber hinaus sollen sie auch als Ergänzung zu dem in der gleichen Sammlung erschienenen Buch des Verfassers „Qu'est-ce que la physique mathématique?“ dienen, vor allem aber zur Aneignung eines vollen Verständnisses der Theorie und der wichtigsten ihrer Rechenverfahren.

H. Gollmann (Graz).

P. Doccul: *Problèmes de mécanique*. Gauthier-Villars, Paris, 1968, 175 p.

Das Buch bringt die ausführlichen Lösungen von 32 Aufgaben aus der Statik und Dynamik, wie sie (mit zahlreichen Teilfragen) in den letzten Jahren an verschiedenen Hochschulen Frankreichs gestellt wurden. Die Aufgaben sind durchwegs einigermaßen anspruchsvoll, die Lösungen bisweilen etwas umständlich und in einem Fall (Aufg. X) nicht ganz einwandfrei. Größer als daß sie als „unvermeidlich“ hingenommen werden könnten, ist die Zahl von Flüchtigkeiten verschiedenster Art; Satzteile und Gleichungen werden beispielsweise meist ohne Satzzeichen übereinandergestellt.

H. Gollmann (Graz).

A. Donnedu: *Compléments de géométrie algébrique*. Dunod, Paris, 1968, 348 p.

Hier handelt es sich um den dritten Teil eines Lehrganges (Mathématiques supérieures et spéciales), dessen Aufbau und Inhalt den französischen Lehrplänen entspricht, und der für die ersten zwei Jahrgänge des Mathematikstudiums bestimmt ist. Der vorliegende Band bringt hauptsächlich analytische Geometrie und gehört zum zweiten Studienjahr. Die Darstellung ist dem Benützerkreis angepaßt und daher leicht lesbar, übersichtlich und mit ausführlichen Beweisen versehen; sie entspricht den Anforderungen an ein modernes Lehrbuch, besonders bezüglich der Auswahl des Stoffes. Geometrie wird hier in engem Zusammenhang mit Vektorräumen behandelt; die einzelnen Kapitel betreffen affine und projektive Geometrie (n -dimensional, über einem beliebigen Grundkörper), euklidische Geometrie, Bilinearformen, quadratische und hermitesche Formen, Kurven und Flächen zweiter Ordnung vom projektiven, affinen und euklidischen Standpunkt aus, euklidische Flächentheorie. Übungsbeispiele gibt es nur wenige, weil eine getrennte Beispielsammlung vorgesehen ist.

W. Dörfler (Wien).

A. Donnedu: *Compléments d'analyse*. Dunod, Paris, 1968, 302 p.

Dieses Buch bietet den vierten Teil des vorhin erwähnten Lehrganges und ist ebenso gut und instruktiv wie der voranstehend besprochene Band. Er ist gleichfalls für das zweite Studienjahr bestimmt und führt die im zweiten Teil gebrachte Analysis weiter. Den Beginn macht ein Kapitel über metrische Räume, das die Grundlage für die spätere Behandlung von Reihen in normierten Räumen bildet. Hieran schließt ein Kapitel über uneigentliche Integrale 1. und 2. Art, das auch die Gamma-Funktion streift. Die nächsten drei Kapitel behandeln die Theorie der Reihen (Reihen in normierten Räumen, Funktionenreihen, Potenzreihen mit Koeffizienten aus einem Banachraum, trigonometrische Reihen). Den Schluß bildet ein Kapitel über Funktionentheorie (Integration, Integralsatz von Cauchy, Laurentreihen, Residuentheorie). — Zusammenfassend ist das Werk als ein sehr gutes Lehrbuch zu bezeichnen, das besonders auch zum Selbststudium geeignet ist.

W. Dörfler (Wien).

A. Donnedu: *Cours de mathématique supérieures. I: Algèbre et géométrie*. Dunod, Paris, 1968, 2e éd., 612 p.

Nichts spricht besser für die Güte und Brauchbarkeit dieses Werkes, dessen Erstausgabe in IMN 86, S. 36 besprochen wurde, als daß bereits innerhalb von zwei Jahren eine neue, nur unwesentlich erweiterte Auflage notwendig wurde.
H. Gollmann (Graz).

M. Fréchet: *Emile Borel, philosophe et homme d'action*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 406 p.

In diesem Sammelband sind 46 Aufsätze, Ansprachen und gelegentliche kleinere Stellungnahmen des französischen Mathematikers E. Borel (1871—1956) aus den Jahren 1899—1938 vereinigt. Sie sind, mit unvermeidlichen Überdeckungen, nach Gegenständen geordnet: Reform des Mathematikunterrichts, Geschichtliches, Physikalisches, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Philosophie der Mathematik und Verschiedenartiges, beginnend mit einer Polemik mit H. Bergson, gefolgt von Ausführungen über „Gegenwart und Zukunft der Luftfahrt“ (1910) und schließend mit der Frage „Ist die Wissenschaft für die Weltwirtschaftskrise verantwortlich?“ (1932). Insgesamt bieten die 46 Beiträge ein ziemlich umfassendes Bild ihrer Zeit, nicht zuletzt auch der Geschwindigkeit ihres Fluges.
H. Gollmann (Graz).

J. Hladik: *Les transformations fonctionnelles*. Dunod, Paris, 1969, 133 p.

Integraltransformationen spielen in etlichen Zweigen der Mathematik und deren Anwendungen eine bedeutende Rolle; es sei nur etwa auf die Bedeutung der Fouriertransformation in der Wahrscheinlichkeitstheorie hingewiesen. Das vorliegende Buch bietet einen knappen, aber präzisen Zugang zu einigen Integraltransformationen: Fourier-, Laplace-Hankel-, Mellin-, Hankel- und z -Transformationen. Fourier- und Laplace-Transformation werden auch für verallgemeinerte Funktionen (Distributionen) behandelt. Zahlreiche Anwendungsbeispiele, insbesondere die Lösung gewisser gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen, von Differentialgleichungssystemen, von Integral- und Differenzgleichungen, bereichern die gebotene Theorie in vorteilhafter Weise. — Zur Lektüre ist eine gewisse Vertrautheit mit der klassischen Analysis Voraussetzung, ebenso die Kenntnis der Anfangsgründe der Theorie der verallgemeinerten Funktionen. Abgesehen von einigen Mängeln des Symbolverzeichnis ist das Buch gut lesbar und als Einführung bestens zu empfehlen.
W. Wertz (Wien).

A. Kaufmann-D. Coster: *Exercices de combinatoire avec solutions. I: Méthodes de dénombrement*. Dunod, Paris, 1969, 155 p.

Der vorliegende Band gehört zu dem Lehrbuch „Introduction à la combinatoire“ von A. Kaufmann und bringt Lösungen zu den dort gestellten Aufgaben, soweit sie Abzählungsprobleme betreffen. Unter anderem findet man Aufgaben über Z -Transformationen und erzeugende Funktionen, Substitutionen und Zykkelklassen, Permutationen mit verbotenen Positionen, Permutanten, Verteilung von Objekten in verschiedene Fächer etc. Die Anzahl der in 17 Serien gegliederten Aufgaben ist nicht allzu groß, dafür wird aber der genauen Darstellung des Lösungsganges besonderes Augenmerk gewidmet. Da die notwendige Theorie in jedem Abschnitt einleitend ganz kurz resümiert wird, kann die Sammlung auch selbständig verwendet werden. Die sorgfältige und übersichtliche drucktechnische Gestaltung ist besonders zu loben.

F. Ferschl (Bonn).

J. Kuntzmann: *Algèbre de Boole*. Dunod, Paris, 1968, 2e éd., 361 p.

Diese Zweitaufgabe ist eine auf die Anwendungen ausgerichtete Theorie der Booleschen Funktionen. Ausgehend von einem einführenden Kapitel werden u. a. Postsche Algebren, Boolesche Gleichungen und Darstellungen Boolescher Funktionen recht ausführlich behandelt. Es gelingt dem Autor sehr gut, seine Begeisterung für den Gegenstand dem Leser zu vermitteln, ohne daß deshalb die Geschlossenheit der Darstellung verletzt wird.

F. Gruber (Bonn).

Yu. V. Linnik: *Leçons sur les problèmes de statistique analytique*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 120 p.

Dieses Büchlein stellt die Ausarbeitung einer Vorlesung dar, die der Verfasser 1966 am Statistischen Institut der Pariser Universität gehalten hat und hält sich an sein Werk „Statistische Probleme bei Vorhandensein von Störparametern“. Es zeigt deutlich, wie sehr die Statistik durch das Eindringen fortgeschrittener analytischer Methoden in Entwicklung begriffen ist und hebt besonders die Leistungen junger sowjetischer Mathematiker hervor. Ein besonderer Reiz des Büchleins besteht darin, auf solche offene Fragen hinzuweisen, die im Zuge dieser Entwicklung in nicht zu ferner Zukunft eine Lösung finden dürften. Wie sehr es dem Verfasser darum zu tun war, Überblicke über neue Ergebnisse zu geben, geht schon daraus hervor, daß die 15 Vorlesungen, in die das Büchlein zerfällt, 14 verschiedene Themen abhandeln.
W. Eberl (Wien).

J. Martin: *Notions de base en mathématiques et statistique*. Gauthier-Villars, Paris 1967, 460 p.

Das Buch ist für Studierende der Medizin, Biologie und Pharmazie bestimmt und enthält im wesentlichen den Stoff der in Frankreich seit etwa 1962/63 dafür gültigen Studienprogramme, die wiedergegeben und an sich beachtenswert sind. Für Mediziner sehen sie 30 Stunden Mathematik (einschließlich Kinematik) vor und 10 Stunden Statistik; für Biologen 25 Stunden Statistik.

Die Darstellung ist in den rein mathematischen Kapiteln, von den Zahlen und Rechenoperationen über etwas Logikalgebra bis zu den einfachsten Differentialgleichungen führend, ein wenig uneinheitlich: Die Winkelfunktionen z. B. werden breit und ausführlich behandelt, i aber wird als „opérateur de rotation“ eingeführt, worauf sogleich die Reihenentwicklung von $\exp iz$ folgt. Auf die Beweise mancher Sätze wird bewußt verzichtet, ihr Inhalt aber nicht immer ganz einwandfrei wiedergegeben: Daß das Cauchysche Konvergenzkriterium in der angegebenen Form $T_{n+1}/T_n < 1$ nicht ausreicht, wird bekanntlich durch die harmonische Reihe widerlegt.

Die Behandlung der Elemente der Statistik — rund ein Drittel des Buches — ist im allgemeinen ausführlicher. Zwischen einleitenden und abschließenden Ausführungen über die Besonderheiten der Statistik und ihrer Methoden werden ihre Grundbegriffe und die der Wahrscheinlichkeitsrechnung entwickelt und durch zahlreiche Beispiele erläutert; dazu die wichtigsten Verteilungen, das Verfahren der Stichproben, Korrelation und Regression bis zum Chi-Quadrat-Test. Zahlreiche rechnerische Flüchtigkeiten (5+1+1=6 und ähnliche) lassen allerdings eine ungeprüfte Übernahme zahlenmäßiger Ergebnisse bedenklich erscheinen. Erwünscht, zumal für den Lernenden, ist die Verwendung der international empfohlenen Zeichen und Buchstaben.

Trotz der erwähnten Unvollkommenheiten ist das Buch sehr zu empfehlen. Mit der Fülle der entweder als Anwendungen ausgearbeiteten oder als Übungen gebotenen Beispiele aus Medizin und Biologie wird es nicht nur dem angesprochenen Leserkreis nützlich und willkommen sein. *H. Gollmann (Graz)*.

J. E. Montucla: *Histoire des mathématiques, I—IV*. Blanchard, Paris, 1968, 739+718+832+688 p. avec 12+14+17+2 tableaux.

Die „Geschichte der Mathematik“ von Jean Etienne Montucla (1725—1799) erschien erstmals 1758 in zwei Bänden. Die vorliegende Ausgabe ist ein Nachdruck der zweiten, zwischen 1799 und 1802 herausgegebenen, auf vier Bände erweiterten Auflage, die, nebst einer Biographie Montuclas, fast zur Hälfte von Lalande stammt. Noch Cantor nennt sie unübertroffen, wenn auch nicht frei von Fehlern. Es handelt sich aber gar nicht „bloß“ um eine Geschichte der Mathematik, sondern um beträchtlich mehr: Astronomie, Physik und Technik werden gleichfalls berücksichtigt, dazu noch Geographie und Musik, Biographisches, und nicht zuletzt (kritisch) Astrologie, optische und mechanische Spielereien sowie Automaten einschließlich des Perpetuum mobile. Lalande rühmt die menschlichen Vorzüge seines in verschiedenen Staatsämtern bewährten Freundes, Chr. Naux im Vorwort dieser Ausgabe Stil, Klarheit und Erzählerkunst Montuclas, welche die Lektüre seines Lebenswerkes auch heute noch zu einem Vergnügen machen. *H. Gollmann (Graz)*.

J. C. J. Nijhuis: *Cours moderne de mécanique rationnelle*. Michel, Paris, 1968, 251 p.

Hier sind eigentlich zwei Bücher in einem vereinigt: eine gut 70 Seiten umfassende, wohlgelungene Einführung in die Vektorrechnung, und eine nicht minder empfehlenswerte Darstellung der klassischen Mechanik. Zeugnis der engen Zusammengehörigkeit beider Teile sind die vielfache Verwendung mechanischer Größen zur Veranschaulichung von Begriffen der Vektorrechnung und der ausgiebige Gebrauch letzterer bei der Darstellung der Mechanik. Nicht zuletzt dadurch kommt dieser das Prädikat „modern“ mit vollem Rechte zu. Überdies gelingt es aber dem Verfasser, über die Grundlagen der Newtonschen Mechanik und ihren klassischen Bestand hinaus auch in die Lehren der höheren Dynamik einzuführen: Lagrangesche Gleichungen (ohne d'Alembert'sches Prinzip), Phasenraum, Theorem von Liouville, Poissonsche Klammern, Hamilton-Jacobische Theorie, Wellenmechanik, statistische Interpretation der Mechanik u. a. m. Dazu kommen fortlaufend Anwendungsbeispiele und Aufgaben; die die Bewegung von Satelliten betreffenden seien ausdrücklich hervorgehoben. — Erwünscht wäre (gemäß der Wahl der Einheiten des MKS-Systems) die Verwendung der von der IUPAP empfohlenen Symbole für die physikalischen Größen und (trotz der ausführlichen Kapitelübersichten) ein alphabetisches Sachverzeichnis. Es würde nicht nur die Brauchbarkeit des handlichen Bandes erhöhen, sondern auch seinen reichen Inhalt besser ins Licht rücken. *H. Gollmann (Graz)*.

J. R. Rice: *Approximation des fonctions. I: Théorie linéaire*. Dunod, Paris, 1969, 215 p.

Der vorliegende I. Band des bekannten Werkes von Rice behandelt die lineare Approximationstheorie: L_1 , L_∞ und Tschebyscheff-Approximation. Besonderes Augenmerk wird dabei der praktischen Anwendbarkeit der Theorie zugewandt. Ein eigenes Kapitel ist den verschiedenen numerischen Methoden zur Gewinnung einer besten Approximierenden gewidmet. — Ein un-

entbehrliches Buch für jeden numerischen Approximationstheoretiker, das jetzt wesentlich preisgünstiger ist als das amerikanische Original.

W. Riha (Wien).

W. W. Sawyer: *Initiation concrète à l'algèbre abstraite*. Dunod, Paris, 1968, 239 p.

Dieses von G. Charrier aus dem Englischen übersetzte Buch bietet eine anschauliche Einführung in die abstrakte Algebra. Ihre Begriffe werden auf deren Ursprünge in der elementaren Algebra zurückgeführt, ihre Gesetze werden durch zahlreiche Beispiele erläutert. Stets wird von Bekanntem zum Unbekannten fortgeschritten, bzw. jenes in neuem Lichte dargestellt. So ist das Buch ein Muster einer Einführung in ein abstraktes Gebiet und kann bestens empfohlen werden. — In einem einleitenden Kapitel wird der Gesichtspunkt der abstrakten Algebra erarbeitet und der Begriff der Struktur eingeführt, danach der des Körpers. Es folgen die Untersuchung der Analogie zwischen der Arithmetik der ganzen Zahlen und der der Polynome und Restklassen, die Erweiterung von Körpern, lineare Abhängigkeit und Vektorräume. Abschließend wird als Demonstration der Brauchbarkeit der Begriffe die Unmöglichkeit der Winkeldreiteilung mittels Lineal und Zirkel nachgewiesen.

H. Gollmann (Graz).

J. M. Souriau: *Structure des systèmes dynamiques*. Dunod, Paris, 1970, 414 p.

Ziel dieses Buches ist es, einen Überblick über gewisse Methoden der modernen Mathematik bei der Behandlung der klassischen, statistischen und Quantenmechanik zu geben. Hierzu bringen die ersten beiden Kapitel differenzierbare Mannigfaltigkeiten (einschließlich Differentialformen und Aktionen von Liegruppen auf Mannigfaltigkeiten), sowie symplektische Differentialgeometrie mit kanonischen Transformationen; auf Homotopiefragen (Überlagerungen) und auf (symplektische) Kohomologie wird hingewiesen. Im 3. Kapitel, Mechanik, wird hauptsächlich die Lagrangeform anstelle der Hamiltonform verwendet. Die Galilei-Transformation sowie — im relativistischen Fall — Lorentz-Gruppe und Poincaré-Gruppe werden eingeführt, Elementarteilchen mit und ohne Spin betrachtet und Diffusion untersucht. Das 4. Kapitel, Statistische Mechanik, bringt zunächst eine Zusammenfassung einiger wichtiger Begriffe der Maßtheorie im Bourbaki-Stil, deren Anwendung auf Mannigfaltigkeiten mittels differenzierbarer Dichten, und schließlich Gas- und Photonstatistik. Im letzten Kapitel werden Quantifizierungsprobleme behandelt. Beweise werden häufig nur angedeutet, Literaturhinweise fehlen fast ganz; beim referierenden Stil des Buches wären dieselben jedoch sehr angebracht gewesen.

W. Bauer (Salzburg).

A. Tarski: *Introduction à la logique*. (Collection de Logique mathématique, Vol. 16). Gauthier-Villars, Paris; Nauwelaerts, Louvain; 1969, 2e éd., 246 p.

Diese zweite (aus dem Englischen übersetzte) französische Auflage von Tarskis Einführung in die Logik — vgl. IMN 85, S. 38 — enthält gegenüber der ersten die Änderungen und Ergänzungen der dritten englischen Auflage von 1965 und insbesondere eine Vermehrung der empfohlenen Literatur. Die Empfehlungen begnügen sich meist nicht mit einer bloßen Nennung der Werke, sondern würdigen sie kritisch.

H. Gollmann (Graz).

B. Vauquois: *Probabilités*. Hermann, Paris, 1969, 162 p.

Das vorliegende Werk bringt eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie in streng mathematischer Darstellung, in die eine große Anzahl von Anwendungsbeispielen eingeschoben sind; gerade die gelungene Verflechtung von Theorie und Anwendung macht das Buch besonders lesenswert. Zunächst führt der Verfasser heuristisch, dann axiomatisch in die Grundideen der Wahrscheinlichkeitstheorie ein, wobei er geometrischen Wahrscheinlichkeiten verhältnismäßig breiten Raum gewährt. Es folgt die Theorie der zweidimensionalen Verteilungen mit Transformationssätzen, Unabhängigkeit und Korrelation; hier tauchen wieder geometrische Wahrscheinlichkeiten bei der Lösung eines Begegnungsproblems auf. — Ein Kapitel ist einigen speziellen Verteilungen gewidmet. Nach Definition und kurzer Behandlung der Poisson-Verteilung wird diese erneut aus dem Poisson-Prozeß hergeleitet. Auf Grenzwertsätze wird nur kurz eingegangen, die Darstellung reicht nur etwa bis zum Satz von de Moivre und bezweckt hauptsächlich, eine Grundlage für die Approximation der Binomial- und der Poisson-Verteilung mit Hilfe der Normalverteilung in der Praxis zu setzen. Abschließend werden acht größere Probleme aus der Biologie, Nachrichtentechnik usw. behandelt.

W. Wertz (Wien).

N. J. Vilenkin: *Fonctions spéciales et théorie de la représentation des groupes*. Dunod, Paris, 1969, 626 p.

Die übliche Darstellung der speziellen Funktionen der mathematischen Physik bringt eine große Zahl von Beziehungen, Differentialgleichungen, Rekursionsformeln usw. für die verschiedenen Funktionenklassen, doch findet sich kaum ein mathematisch allgemeiner Gesichtspunkt, unter dem man sie zusammenfassen könnte. Dies gelingt nun unter Heranziehung der Darstellungstheorie von Gruppen, welchem Thema das vorliegende, aus dem Russischen übersetzte Werk gewidmet ist. Die einschlägige, von E. Cartan begründete Theorie wurde besonders von Gelfand und Neumark und deren Schülern weitergeführt.

Der grundlegende Gedanke besteht darin, aus den Matrixelementen der irreduziblen Darstellungen einer bestimmten Gruppe Funktionen abzuleiten und deren Eigenschaften mit Hilfe der Darstellungen zu untersuchen. So ergeben sich etwa aus den Darstellungen der Gruppe der unitären 2×2 -Matrizen die Polynome von Legendre und von Jacobi. Die Besselfunktionen stehen in analogem Zusammenhang mit der Gruppe der Bewegungen der euklidischen Ebene. Es seien noch einige der behandelten Funktionenklassen angeführt: Hankel-, MacDonald-, Whittaker- und Gegenbauer-Funktionen; ein Kapitel ist der hypergeometrischen Funktion gewidmet, die in Zusammenhang mit der Gruppe der reellen unimodularen 2×2 -Matrizen steht. — Ist der jeweilige Zusammenhang Funktionenklasse-Gruppendarstellung hergestellt, so leiten sich daraus eine Unmenge von Relationen ab und es ergeben sich auch Beziehungen zwischen den verschiedenen Funktionenklassen. Die Behandlung erfolgt durchwegs rein mathematisch ohne Bezugnahme auf physikalische Anwendungen. Das erste Kapitel bringt die Grundlagen der Darstellungstheorie, ansonsten werden einige Vorkenntnisse aus der Analysis vorausgesetzt. Am Schluß des Buches findet man eine reichhaltige Bibliographie mit 316 Zitaten.

W. Dörfler (Wien).

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

G. Aumann: *Reelle Funktionen*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 68). Springer, Berlin, 1969, 2. Aufl., 418 S.

Die Neuauflage des bewährten Standardwerkes ist ein Neudruck der Erstausgabe aus dem Jahre 1954 und unterscheidet sich von dieser nur durch einige Berichtigungen; Satz- und Seitennummerierung blieben unverändert. — Die 1. Auflage wurde in IMN 37/38, S. 40 ausführlich besprochen.

W. Wertz (Wien).

G. Bayer: *Einführung in das Programmieren. I: Programmieren in ALGOL*. W. de Gruyter, Berlin, 1969, 172 S.

Das vorliegende Lehrbuch führt in die ALGOL-Sprache ein. Dies geschieht an Hand einfacher Elemente und Symbole, nachdem vorerst auseinandergesetzt wurde, was der Rechenautomat zu leisten vermag und wie eine Prozedur aussehen muß, um überhaupt programmierbar zu sein. Es werden dann vom „einfachsten Programm“, dem Ordnen von Zahlenreihen der Größe nach, bis zu komplizierten Aufgaben die Lösungsvorgänge zur Erstellung von Programmen erläutert. Beispiele und Aufgaben, deren Lösung dem Leser überlassen wird, sind reichlich vorhanden; die mitgeteilten Resultate erlauben eine Kontrolle. — Das Buch, das mit der Wiedergabe des „Revised Report“ von ALGOL 60 schließt, kann als gute Einführung empfohlen werden.

P. Szkalnitzky (Wien).

G. Choquet: *Neue Elementargeometrie*. Vieweg, Braunschweig, 1970, 145 S. mit 15 Fig.

Das sehr empfehlenswerte Werk, eine Übersetzung aus dem Französischen, wendet sich an den Lehrer an höheren Schulen und will ihm die Neugestaltung des Geometrieunterrichtes erleichtern. Das zugrundegelegte Axiomensystem ist so gewählt, daß es noch an die Anschauung appelliert, aber rasch zur algebraischen Struktur der Ebene führt. Der Verfasser verwendet vier Axiomgruppen zu je zwei Axiomen, und zwar: Ia) Zwei Punkte bestimmen eine einzige Verbindungsgerade; b) Parallelenaxiom. IIa) Auf jeder Geraden gibt es zwei Ordnungsstrukturen, die sich b) auf jene anderer Geraden beziehen lassen. IIIa) Durch Einführung des Distanzbegriffes wird zunächst die affine Struktur der Geraden statuiert, die sich durch die in b) geforderte Mittelpunktstreue der Parallelprojektion auf andere Geraden überträgt. Nuncmehr ist es möglich, der mit einem Zentrum O versehenen Ebene die Struktur eines Vektorraumes aufzuprägen und die Gruppen der Translationen, zentrischen Streckungen und Dilatationen zu behandeln. In Axiom IV) wird die binäre Relation der Orthogonalität auf der Menge der Geraden eingeführt. Mit Hilfe des Begriffes des „Projektionsmaßstabes“ bei Orthogonalprojektion, dessen Symmetrie bei wechselseitiger Orthogonalprojektion zweier Geraden aufeinander durch b) gefordert wird, kann auf dem Vektorraum ein Skalarprodukt definiert werden; womit der Aufbau abgeschlossen ist.

In den folgenden Kapiteln behandelt der Verfasser noch jene Fragen, deren Darbietung im Unterricht heikel ist. Es sind dies die Isometrien, der Winkelbegriff und die Orientierung der Ebene. — Von der Menge R der reellen Zahlen, die ja ab Axiom IIIa) erforderlich ist, wird im wesentlichen nur ihre Struktur als die eines total geordneten archimedischen kommutativen Körpers gefordert. Bei der Einführung des Winkelmaßes als stetige Abbildung von R auf die additive Gruppe der Winkel reichen allerdings diese Eigenschaften nicht aus.

W. Ströher (Wien).

G. Fuchs: *Mathematik für Mediziner und Biologen*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 212 S.

Der Verfasser, ein Internist, ist Ordinarius für Medizinische Statistik und Dokumentation an der Freien Universität Berlin und hält seit mehreren Jahren Einführungsvorlesungen, aus welchen dieser Leitfaden hervorgegangen ist. Den Bedürfnissen der Medizin entsprechend wird nach einem Einführungskapitel „Wiederholungen und Ergänzungen aus der Schulmathematik“ zunächst die klassische Analysis (Differenzieren, Integrieren, Potenzreihen, gewöhnliche Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung) relativ ausführlich behandelt. Die übrigen Kapitel beschäftigen sich mit der Anwendung mathematischer Methoden in der Physiologie, der medizinischen Statistik und der medizinischen Datenverarbeitung. Das Buch beschränkt sich nicht auf die Vermittlung bloßer Rechenverfahren und Formeln, sondern bemüht sich auch um ein Verständnis der grundlegenden Leitgedanken. Es will „dem Studenten oder jungen Arzt vor allem die Furcht nehmen“, wenn er beim Studium eines modernen medizinischen Werkes auf mathematische Ausdrücke oder Formeln stößt, und ist daher ein deutlicher Beweis für das Eindringen mathematischer Methoden auch in die medizinische Wissenschaft.

W. Nöbauer (Wien).

H. Hermes: *Einführung in die Verbandstheorie*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 73). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1966, 2. Aufl., 200 S.

Diese Einführung in die Verbandstheorie hat sich seit ihrem ersten Erscheinen im Jahre 1955 ihren festen Platz in der Lehrbuchliteratur errungen, sodaß es genügt, auf die in der Neuauflage festzustellenden Ergänzungen hinzuweisen. Diese bestehen in einem eigenen Paragraphen über pseudobooleche Verbände und in je einem Paragraphen über Erzeugungs- bzw. Entscheidungsverfahren für die in den verschiedenen Verbandsklassen gültigen Termgleichungen. Neu sind ferner die verbandstheoretischen Vollständigkeitsbeweise für die klassische und die intuitionistische Logik. Die Kongruenzrelationen in Verbänden werden in der neuen Auflage eingehender behandelt.

W. Eberl (Wien).

M. Iosifescu-R. Teodorescu: *Random processes and learning*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 304 S.

Das Buch hat zwei Ziele: Einmal sollen die Hauptergebnisse der Theorie der zufälligen Systeme mit vollständigen Bindungen (complete connections) dargestellt werden, zum anderen sollen allgemeine Lernmodelle mit Hilfe solcher Systeme beschrieben werden. Die Systeme mit vollständigen Bindungen wurden 1935 von Onicescu und Mihoc eingeführt, mit dem Ziel, Systeme zu beschreiben, deren Zustand von der gesamten Vergangenheit abhängt; als Spezialfall sind Markov-Prozesse darin enthalten. Diese Theorie ist bis heute eine Domäne rumänischer Mathematiker geblieben.

Das 1. Kapitel befaßt sich mit der Übertragung der klassischen Aussagen für Folgen unabhängiger Zufallsgrößen auf allgemeinere Folgen. Diese Übertragung gelingt, wenn ein von Ibragimov 1959 eingeführter Abhängigkeitskoeffizient entsprechend klein ist. — Das 2. Kapitel bietet ein systematisches Studium der Systeme mit vollständigen Bindungen (Ergodizität, Gesetze der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz). Ausführlich behandelt wird der historisch älteste Fall der einfachen Ketten mit vollständigen Bindungen, der als Spezialfall die Markovketten enthält. — Das 3. Kapitel behandelt schließ-

lich verschiedene stochastische Modelle der mathematischen Lerntheorie. Erst nach der Aufstellung solcher Modelle (Bush-Mosteller 1955) stellten sich die engen Beziehungen zu Systemen mit vollständigen Bindungen heraus. Diese Beziehungen werden an verschiedenen Lernmodellen illustriert.

L. Arnold (Stuttgart).

A. Jaeger-K. Wenke: *Lineare Wirtschafts algebra, I*. Teubner, Stuttgart, 1969, 190 S.

Lineare Wirtschafts algebra treiben ist eine zweiseitige Sache. Man läuft dabei Gefahr, einerseits Wirtschaftswissenschaftler durch zu abstrakte Begriffsbildungen abzuschrecken, andererseits, aber die Mathematiker durch eine Fülle trivialer Beispiele zu frustrieren. Ganz läßt sich dieses Dilemma wohl nicht entwirren, den beiden Verfassern kann man aber zu ihrem „approach“ zu seiner Bewältigung gratulieren; man merkt überall, daß hier Theorie und Praxis eine seltene Synthese eingegangen sind. In die mathematischen (genauer: linearen) Strukturen wird jeweils durch die Analyse praktischer Beispiele eingeführt, wobei durch „behutsames Vergrößern des Schwierigkeitsgrades... der Weg zur abstrakten Mathematik bereitet“ wird. Der auf dem verfügbaren Raum erreichte Abstraktionsgrad ist erstaunlich. Wirtschaftstheorie in ihrer modernsten Form geht bekanntlich in die Mathematik fast nahtlos über (z. B. Aktivitätsanalyse); das Buch liefert auch zu dieser Entwicklung einen Zutritt.

Die Darstellung ist bewußt breit angelegt, was jeder begrüßen wird, der die Schwierigkeiten kennt, welche bei wirtschaftsmathematischen Vorlesungen aufzutreten pflegen. Gleichfalls vorteilhaft erscheint die für Mathematiker pittoreske Sprache: Durch die ökonomische Terminologie sollen für den Studenten Anwendung und Theorie unlösbar verflochten werden. — Kurz einiges zum Inhalt: Zunächst wird in das Operieren mit linearen Gleichungs- und Ungleichungsproblemen anhand von Strommodellen eingeführt. Es folgt ein Kapitel über Mengenlehre mit einem Exkurs über mathematische Logik. Zur weiteren ausführlichen Beschäftigung mit mathematischen Strukturen (Graphen, Relationen, Familien usw.) ist dem angehenden Wirtschaftswissenschaftler nur zuzuraten. Von zentraler Stellung sind die allgemeinen Erwägungen über die Linearität. Über Matrizen, Vektorräume und Determinanten gelangt man schließlich zu einer Behandlung linearer Gleichungs- und Ungleichungssysteme. — Zu vermissen wäre ein Eingehen auf die anwendungsträchtige Eigenwerttheorie, aber das liegt an der notwendig subjektiven Auswahl. Eigenwertprobleme sind vielleicht in einem nachfolgenden Band zu finden.

G. Feichtinger (Bonn).

W. Knödel: *Graphentheoretische Methoden und ihre Anwendungen*. Springer, Berlin, 1969, 111 S.

An Hand des Beispiels der Verkehrsplanung entwickelt der Autor von den mathematischen Grundlagen bis zu rechenfertigen Algorithmen ein Modell, welches für zahlreiche Probleme der Ökonometrie und Unternehmensforschung geeignet ist. Zunächst wird eine Einführung in die Graphentheorie gegeben, welche trotz gewahrter Strenge leicht verständlich ist. Dabei wird auf die übliche Verwendung von Indizes ganz verzichtet und eine Beschreibung von Graphen benutzt, welche den Schritt von der theoretischen Überlegung zum Rechner erleichtert. Anschließend folgen Anwendungen der Theorie beim Aufsuchen von kürzesten Wegen in Verkehrsnetzen, beim Rundreiseproblem,

bei der Frage nach dem maximalen Fluß durch ein Leitungsnetz und bei der Bestimmung von Phasenfolgen an Kreuzungen. — In jedem Kapitel sind die entwickelten Algorithmen bis zu rechenfertigen Programmen ausgearbeitet, welche meist in ALGOL formuliert sind. Zahlreiche Beispiele dienen sowohl zur Erläuterung der Problemstellungen als auch zur Illustration von Rechenverfahren. Der Fachmann wird die geschlossene Darstellung und die zum Teil neuen Algorithmen zu schätzen wissen, der Nichtfachmann findet eine ausgezeichnete Einführung in die Problematik und ihre mathematische Interpretation.

D. Dorninger (Wien).

W. Lietzmann: *Wo steckt der Fehler? Mathematische Trugschlüsse und Warnzeichen*. Teubner, Stuttgart, 1969, 5. Aufl., 185 S. mit 121 Fig.

Das für Freunde der Unterhaltungsmathematik geschriebene Büchlein bietet eine gute Schulung logischen Denkens und kann auch für den Mathematikunterricht nützlich sein, denn es soll vor oberflächlicher Anschauung und vorschnellem Urteil bewahren und helfen, aus begangenen Fehlern zu lernen. — Der Verfasser plaudert zunächst über optische Täuschungen sowie über Autoren- und Schülerfehler. Hieran schließt sich eine Fülle von bisweilen recht vertrauten Trugschlüssen aus Arithmetik, Algebra, Wahrscheinlichkeitslehre, Planimetrie, Trigonometrie und Stereometrie, Analytik, sowie Physik und Logik. Im dritten Abschnitt kommen lehrreiche Beispiele von Grenzübergängen, Folgen und Reihen und aus der Infinitesimalrechnung zur Sprache.

H. Kelemen (Wien).

B. Mates: *Elementare Logik*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1969, 296 S.

Unter elementarer Logik, in welche das vorliegende Werk eine durch Klarheit und exakte Definitionen ausgezeichnete Einführung geben will, wird die Prädikatenlogik erster Stufe verstanden. Besonders betont und durch Beispiele erläutert wird der Gegensatz zwischen der Unbestimmtheit vieler Worte und Wendungen der Alltagssprache und der Bestimmtheit ihrer formalisierten Gegenstücke in der Logik. Im Hinblick darauf ist nach zwei einleitenden Kapiteln und einem über „Die formalisierte Sprache L “ je eines der „Interpretation und Gültigkeit“ und der „Übersetzung der natürlichen Sprache in die Sprache L “ gewidmet. Es folgen die Kapitel: Tautologien, Schlußregeln für L , Metatheoreme, Identität und Terme, worin zwei neue Kunstsprachen L_1 und L_2 eingeführt werden; L_1 erweitert L um die Identität, L_2 noch um einige Operationszeichen. Nun erst, nach den Systemen natürlichen Schließens, folgen die Kapitel: Axiome für L_1 , Formalisierte Theorien (mit einem Abschnitt über die aristotelische Syllogistik). Kurzer Abriss der Logikgeschichte (mit einer Übersetzung des Kernstückes der aristotelischen Schlußlehre).

Der Verfasser hält sein Buch für Autodidakten zu knapp, stellt aber mit vollem Recht fest, daß es eine Menge Material enthält, das bei der Vorbereitung von Einführungsvorlesungen von Nutzen sein kann. Die Übersetzung des erstmals 1965 bei der Oxford University Press verlegten Buches ist im allgemeinen gut, aber keineswegs immer „sehr sorgfältig“. Erwünscht wäre eine Liste der Symbole, zumal nicht wenige private vorkommen und der Index recht lückenhaft ist.

H. Gollmann (Graz).

O. Neugebauer: *Vorlesungen über die Geschichte der antiken mathematischen Wissenschaften. I: Vorgriechische Mathematik*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 2. Aufl., 212 S.

Die ältesten schriftlichen Zeugnisse, die eindeutig der Mathematik zugeordnet werden können, finden sich in den Kulturen des Niltales und des Zweistromlandes. Gegensätzlich wie diese beiden Kulturen sind auch ihre mathematischen Ausformungen; hier die eigenartige Bruchzahlrechnung der ägyptischen Papyri, dort die Keilschrifttexte der babylonischen Algebra mit Sexagesimalsystem und Positionsschreibweise.

Als Quellen dienten dem Autor für Ägypten vor allem der „Moskauer Papyrus“ und der bekannte „Papyrus Rhind“ des Britischen Museums. Für die babylonische Rechentechnik wurden zahlreiche Keilschrifttexte aus Mesopotamien herangezogen, die Neugebauer nach Fertigstellung der 1. Auflage dieses Bandes (1934) als „Mathematische Keilschrifttexte“ ebenfalls bei Springer (1935/38) veröffentlichte. — Zusammengestellt aus allgemeiner Geschichte, Sprache, Schrift und Rechentechnik ergibt sich ein äußerst anschauliches Bild der altorientalischen mathematischen Wissenschaften. Unsere Kenntnis der vorgriechischen Mathematik hat sich in den 35 Jahren zwischen den beiden Auflagen dieses Bandes erweitert, dieses faszinierende Buch stellt jedoch einen unübersehbaren Fixpunkt in der mathematischen Geschichtsliteratur dar.

F. Skacel (Wien).

B. Pareigis: *Kategorien und Funktoren*. Teubner, Stuttgart, 1969, 192 S.

Die Theorie der Kategorien, welche ihren Ausgang im Jahre 1945 in Untersuchungen von Eilenberg und Mac Lane genommen hat, wird — abgesehen von ihrer raschen Entwicklung als selbständige Disziplin der Mathematik — immer mehr zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel für andere Gebiete, wie z. B. für die Algebra oder die Topologie. Deshalb darf man gewisse Grundkenntnisse über Kategorien heute schon als unerläßlichen Bestandteil einer mathematischen Allgemeinbildung ansehen. Es war aber bisher keineswegs leicht, sich derartige Grundkenntnisse zu erwerben, da entsprechende Vorlesungen derzeit noch durchaus nicht an allen Hochschulen gehalten werden und die vorhandenen Lehrbücher des Gebietes schwer lesbar oder ziemlich umfangreich (oder beides) waren. Der vorliegende Leitfaden, welchem keiner dieser Nachteile anhaftet, füllt daher eine ausgesprochene Lücke. Mit großem Geschick stellt der Verfasser hier grundlegende Begriffe und Sätze der Kategorientheorie dar und erläutert sie an zahlreichen Beispielen. Die vier Kapitel des Buches (Grundlagen, Adjungierte Funktoren und Limites, Universelle Algebra, Abelsche Kategorien) geben einen ausgezeichneten Überblick über Leitgedanken und Hauptresultate des Gebietes; teilweise wird dabei auf neue und aktuelle Entwicklungen eingegangen, die Darstellung bleibt aber trotzdem stets klar und verständlich. Man kann Verfasser und Verlag zu diesem ausgezeichneten Werk nur gratulieren, und dieses selbst kann allen Mathematikern bestens empfohlen werden.

W. Nöbauer (Wien).

R. Sauer-I. Szabó: *Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs, II*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 684 S.

Das Gesamtwerk ist auf vier Bände berechnet. Von diesen ist der erste in IMN 90, S. 26—27 und der dritte in IMN 92, S. 42—43 besprochen. Der nun vorliegende II. Band ist dem Kernstück der klassischen Analysis gewidmet und geht, der Zielsetzung des Gesamtwerkes entsprechend, weit über den Stoff der üblichen Kursvorlesungen hinaus. Er gliedert sich in zwei große Abschnitte D und E.

Der Abschnitt D ist von W. Töring verfaßt und behandelt unter dem Titel „Anfangswertprobleme bei gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen“ folgende Gegenstände: I. Gewöhnliche Differentialgleichungen (Grundlagen; Integrationsmethoden; lineare Differentialgleichungen — auch im Komplexen; Gaußsche, Legendresche, konfluente hypergeometrische und Besselsche Gleichungen mit periodischen Koeffizienten; numerische Lösung). II. Partielle Differentialgleichungen erster Ordnung (lineare, quasilineare sowie allgemeine). III. Hyperbolische Differentialgleichungen (lineare und quasilineare zweiter Ordnung, Wellengleichung, Systeme, numerische Lösung). IV. Parabolische Differentialgleichungen (lineare und quasilineare zweiter Ordnung, Maximum-Minimum-Prinzip, Wärmeleitungsgleichung, Diffusionsprobleme, numerische Lösung).

Der Abschnitt E stammt von L. Collatz und R. Nicolovius, trägt die Überschrift „Rand- und Eigenwertprobleme bei gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen und Integralgleichungen“ und umfaßt folgende Kapitel: I. Randwertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen und Integralgleichungen; II. Randwertaufgaben bei partiellen Differentialgleichungen; III. Potentialprobleme und andere Aufgaben der Mathematischen Physik (Potentialgleichung, Wellengleichung, Minimalflächen der Hydrodynamik, Elastizitätstheorie); IV. Eigenwertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen und Integralgleichungen; V. Beziehungen zur Variationsrechnung (Lagrangische Multiplikatormethode, Methoden von Ritz und Galerkin, Verfahren von Friedrichs, Trefftz und Syngé); VI. Exakte Lösung und Einführung in die numerische Behandlung; VII. Differenzen- und Quadraturverfahren; VIII. Iterationsverfahren. — Jeder Abschnitt enthält eine Zusammenstellung weiterführender Literatur.

H. Scholz (Wien).

W. W. Sawyer: *Eine konkrete Einführung in die abstrakte Algebra.* (Hochschultaschenbücher, Bd. 492/492a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1970, 204 S. mit 21 Fig.

Die vorliegende, für Studienanfänger bestimmte und von P. Bundschuh besorgte Übersetzung einer bereits weit verbreiteten Einführung in die Welt der abstrakten Algebra geht auf ein englisches Original zurück, das 1959 bei Freeman in San Francisco verlegt wurde und dessen Autor heute an der University of Toronto in Kanada lehrt. Die Besprechung der französischen Ausgabe, auf die verwiesen werden darf, ist auf S. 59 zu finden.

W. Wunderlich (Wien).

W. E. Spiess-F. G. Rheingans: *Einführung in das Programmieren in FORTRAN.* W. de Gruyter, Berlin, 1970, 195 S.

Dieses Lehrbuch beschreibt sehr ausführlich und in einer auch für den Anfänger verständlichen Form das von der American Standards Association genormte FORTRAN IV oder Standard-FORTRAN, welches heute von den meisten Maschinenherstellern für ihre Anlagen angeboten wird. Die wichtigsten Erweiterungen, die vielfach verwendet werden können, jedoch nicht im Standard-FORTRAN enthalten sind, werden ebenfalls berücksichtigt. Jedes Kapitel wird durch viele Übungsaufgaben ergänzt, deren Lösungen in einem Anhang zusammengestellt sind. — Das Buch besticht durch seine klare Darstellung, welche durch Beispiele ausreichend erweitert wird, weshalb es zum Selbststudium bestens geeignet erscheint. Interessenten, die bisher nur mit dem Basis-FORTRAN oder FORTRAN II gearbeitet haben, bietet es die Möglichkeit, die größere Leistungsfähigkeit moderner FORTRAN-Compiler kennenzulernen.

P. Römer (Wien).

E. Stiefel: *Einführung in die numerische Mathematik.* (Leitfäden d. angew. Math. u. Mech., Bd. 2). Teubner, Stuttgart, 1969, 4. Aufl., 257 S. mit 44 Fig.

Die ersten beiden Auflagen des bekannten Buches wurden in IMN 72, S. 33 und IMN 77, S. 55 rezensiert. Die 4. Auflage bringt nun zusätzlich einen Anhang III mit Aufgaben, einen Anhang IV mit Anleitungen zur Lösung, sowie ein durch einige neuere Werke in deutscher Sprache ergänztes Literaturverzeichnis. Bei den Aufgaben sind einige einfach und können bereits im ersten Semester bewältigt werden, andere jedoch sind schwieriger und sollen dazu beitragen, neue Ausblicke zu eröffnen.

H. Scholz (Wien).

O. Tietjens: *Strömungslehre. II: Bewegung der Flüssigkeiten und Gase.* Springer, Berlin, 1970, 440 S. mit 280 Abb.

Auch der II. Band des bekannten, für Studierende und Ingenieure der Praxis bestimmten Werkes zeichnet sich durch die klare Darstellung aus, die das Wesentliche der mathematischen Ansätze stets durch Versuchsergebnisse und physikalische Grundvorstellungen veranschaulicht. Die Rechenbeispiele und technisch gut ausgeführten Abbildungen sind besonders hervorzuheben.

Der vorliegende Band umfaßt folgende vier Kapitel: Auswirkungen der Zähigkeit, Prandtl'sche Grenzschicht, Turbulenz und Einführung in die Gasdynamik. — Zum letzten Kapitel sei vom Standpunkt der rheologischen Gasdynamik aus folgendes erwähnt: Auf S. 379 wurde, wie in der ebenen Gasdynamik üblich, die Annahme gemacht, daß die Strömung wirbelfrei ist; da dies zur Ermittlung der charakteristischen Richtungen unwesentlich ist, so können die Wirbel in einer Überschallströmung berechnet werden, ohne die genannte Annahme zu beachten. Wie eine Überschallströmung wirbelbehaftet ist, spiegelt sich am besten im Ausdruck für die charakteristische Geschwindigkeit $v_C = \int \Delta \omega \cdot dV$ sowie in jenem der Beschleunigung $b_C = -(2\omega \times v)_C$ wider. Da diese drei Vektoren zueinander senkrecht stehen und b_C senkrecht zu C ist, so liegen v_C und ω_C in C , wobei $v_C \cdot \omega_C = v_C \cdot (\nabla \times v_C) = 0$ gilt (komplex-lamellares Vektorfeld). Damit besitzt die charakteristische Geschwindigkeit ein Potential $\nabla \phi$, dessen Äquipotentialflächen $\phi = \text{const}$ senkrecht zu v_C sind. Diese einfach-unendliche Flächenmännigfaltigkeit läßt sich auf eine charakteristische Fläche $f(v) = 0$ im Hodographenraum umkehrbar eindeutig abbilden. Weil das Geschwindigkeitspotential $v = \nabla \Phi$ auf S. 380 wegen der Bedingung von H. Geiringer eine Regelfläche bildet, so wird die Jacobische Determinante gleich Null. Deshalb kann die Transformation von Legendre, die in der Gasdynamik zur Linearisierung der Differentialgleichungen herangezogen wird, nicht durchgeführt werden. Dasselbe gilt auch für das Spannungspotential, wenn die erwähnte Bedingung durch den Spannungszustand ausgedrückt wird.

C. Torre (Wien).

B. L. van der Waerden: *Mathematical statistics.* (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 156). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 367 S. mit 39 Fig.

This work is meant to be an introduction. Yet, it gives in a great depth an extensive treatment of statistics as it is mainly applied by engineers and physicists. It is the first English translation of the famous German book „Mathematische Statistik“ (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 87).

This book is an excellent means for statistical investigations; it is the product of the author's long interest in practical solutions to problems, e. g. in physics, chemistry, astronomy, geodesy, meteorology, biology, physiology, medicine, demography, economy, industrial engineering. The author is famous for clear presentation of the most important principles and methods. 13 chapters (General Foundations; Probabilities and Frequencies; Mathematical Tools; Empirical Determination of Distribution Functions, Expectations, and Standard Deviations; Fourier Integrals and Limit Theorems, Gauss Theory and Student's Test; Methods of Least Squares; Estimation of Unknown Constants; Inference Based on Observed Frequencies; Bio-assay; Hypothesis Testing; Order Tests; Correlation) are written self-contained as far as possible. Chemists, biologists, doctors e. g. will note that Chapters 10—12 do assume knowledge of Chapters 1, 2 only! 50 practical problems illustrate the general principles and, also grouped according to subject matter, cover the various fields. 13 tables are added for practical use. — Knowledge of calculus and analytic geometry is necessary; a knowledge of the elements of the theory of functions and of the Lebesgue theory of integration is useful, but not indispensable. Yet, even students in pure mathematics may get valuable stimulations for further studies from this book. *H. Bargmann (Wien).*

K. Zuse: *Rechnender Raum. (Schriften zur Datenverarbeitung, Bd. 1).* Vieweg, Braunschweig, 1969, 70 S. mit 74 Fig.

Der Verfasser ist überzeugt, daß sich — ebenso wie sich mathematische Theorien günstig auf die Entwicklung von Modellen der theoretischen Physik ausgewirkt haben — auch die mit der Informationsverarbeitung entwickelte Automatentheorie die physikalischen Theorien befruchten und neugestalten kann. Dabei spielt der aus periodisch wiederkehrenden und miteinander verbundenen Zellen aufgebaute zelluläre Automat eine wichtige Rolle. In dem Buch werden einige Ideen in dieser Richtung entwickelt und zur Diskussion gestellt. Zunächst werden einige mathematische und physikalische Modelle vom Standpunkt der Automatentheorie aus betrachtet. Hierauf wird an Beispielen gezeigt, wie man Felder und Teilchen digital behandeln kann. Daran werden einige allgemeine Gedanken und Betrachtungen angeschlossen und Ausblicke auf weitere Entwicklungsmöglichkeiten gegeben. — Dem Verlag ist für die Herausgabe dieser Schrift zu danken, und man kann nur wünschen, daß diese interessanten Gedankengänge von Mathematikern, Physikern und Chemikern aufgegriffen und weiter ausgebaut werden. *A. Reuschel (Wien).*

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

E. T. Copson: *Metric spaces. (Cambridge Tracts in Mathematics and Math. Physics, No. 57).* Cambridge University Press, London, 1968, 143 pp.

Das Büchlein wendet sich an Mathematikstudenten im 3. Studienjahr und verfolgt das Ziel, eine etwas bedächtiger und liebevollere Einführung in das Gebiet der metrischen Räume zu geben, als dies in den Standardwerken über Funktionalanalysis meist der Fall ist. Es setzt Kenntnisse der elementaren Analysis voraus und gipfelt in Anwendungen der Theorie der metrischen Räume auf Fragen der klassischen Algebra und Analysis, wobei Fixpunktsätze eine tragende Rolle spielen. Banach- und Hilberträume sowie topologische Räume werden erst auf den allerletzten Seiten, gewissermaßen als Ausblick der dargestellten Theorie, eingeführt. *W. Eberl (Wien).*

H. Cramér: *Random variables and probability distributions.* Cambridge University Press, London, 1970, 118 pp.

Obwohl seit dem erstmaligen Erscheinen dieses Buches nun ein Dritteljahrhundert vergangen ist und der Autor die zweite (1962) und dritte Ausgabe (1970) nur unwesentlich verbessert hat, liest sich dieser „Klassiker der Wahrscheinlichkeitstheorie“ ganz modern. Auf knappem Raum wird eine übersichtliche Darstellung eines engen, aber wichtigen Teiles der Wahrscheinlichkeitsrechnung geboten, nämlich des Komplexes des zentralen Grenzwertsatzes für Summen unabhängiger Zufallsgrößen. Die kompakte Schreibweise erfordert allerdings einen hohen Grad an mathematischer Reife.

In den ersten fünf Kapiteln werden die benötigten Definitionen und Sätze zusammengestellt; die beiden einführenden Kapitel dürften in ihrer Knappheit und Klarheit unübertroffen sein. Eine zentrale Stellung nimmt Kapitel 7 über Fehlerabschätzungen und asymptotische Entwicklungen ein; hier bringt der Autor die — gegenüber der klassischen Ungleichung von Ljapunoff (1901) — schärferen Ergebnisse von Berry und Esseen (1941/45). In Kapitel 8 findet man einige Anwendungen der allgemeinen Theorie auf die bedeutsamen stochastischen Prozesse mit stationären unabhängigen Zuwächsen. Die letzten beiden Abschnitte enthalten schließlich Verallgemeinerungen zuvor hergeleiteter Resultate auf vektorielle Zufallsgrößen. Interessant sind auch die kurzen historischen Hinweise, welche sich auf die lange zurückreichende Geschichte des zentralen Grenzwertsatzes beziehen. *G. Feichtinger (Bonn).*

F. M. Hall: *An introduction to abstract algebra, II.* Cambridge University Press, London, 1969, 388 pp.

Der vorliegende II. Band ist weitgehend unabhängig vom ersten und steht auf wesentlich höherem Niveau. Er sollte es z. B. einem Maturanten oder Anfänger ermöglichen, sich die Grundgedanken der modernen Algebra im Selbststudium zu erarbeiten, oder auch dem Mittelschullehrer zur Auffrischung und Ergänzung seiner Kenntnisse dienen. Auf Grund der sehr ausführlichen und breiten Darstellung sowie der zahlreichen Beispiele und Übungsaufgaben scheint das Buch hierzu sicher auch sehr gut geeignet. Da jedoch schwierigere Beweise zum Teil nicht behandelt oder nur skizziert werden, ist zum tieferen Eindringen in die Algebra weiteres Studium erforderlich (das nach dem Durcharbeiten dieses Buches aber gewiß wesentlich leichter fallen wird). In stofflicher Hinsicht behandelt der Band die Grundbegriffe der Gruppentheorie, der Ring- und Körpertheorie, Faktorzerlegung in Integritätsbereichen und Idealtheorie, Vektorräume und ihre Anwendungen in der Geometrie sowie Boolesche Algebren. *W. Nöbauer (Wien).*

A. F. Horadam: *Outline course of pure mathematics.* Pergamon Press, London/New York, 1968, 578 pp.

Ziel dieses Buches ist eine einheitliche, über die Elemente hinausführende Darstellung der Infinitesimalrechnung, Algebra und analytischen Geometrie zum Zwecke der reibungslosen Überleitung von der Schul- zur Hochschulmathematik. Diesem Ziel wird in ausgezeichneter Weise entsprochen. Durch die zum Teil nur wiederholende Behandlung mancher Elemente bleibt Platz auch für weniger Elementares: für die Hyperbel- und Gudermann-Funktionen, für Matrizen und Determinanten, Mengenlehre, Boolesche Algebra und Gruppen-

theorie; in der Geometrie für homogene Koordinaten mit etwas projektiver Geometrie, und nach einer übersichtlichen Behandlung der Kegelschnitte für andere Kurven. Seine besondere Note erhält dieses Buch aber durch zahlreiche historische Hinweise, durch Vorschläge für weiterführendes Studium und nicht zuletzt durch rund 1100 Aufgaben, deren Lösungen fast ein Viertel des Bandes beanspruchen. Sie machen vielfach mit Problemen bekannt, die in der Entwicklung der Mathematik und Physik von Bedeutung waren, so daß das Werk auch zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Allgemeinbildung beiträgt und daher in jeder Hinsicht nachdrücklich empfohlen werden kann.
H. Gollmann (Graz).

L. Kuipers - R. Timman: *Handbook of mathematics. (Intern. Series of Monographs in Pure and Appl. Mathematics, Vol. 99)*. Pergamon Press, Oxford, 1969, 782 pp.

Nachdem das 1963 in den Niederlanden erschienene Original 1968 ins Deutsche übersetzt worden ist (vgl. IMN 92, S. 40), liegt nun auch die Ausgabe in englischer Sprache vor. 14 Kapitel, die von zehn namhaften Verfassern geschrieben wurden, bieten einen Überblick über diejenigen Gebiete der klassischen Mathematik, die für Naturwissenschaftler und Techniker in erster Linie von Interesse sind. Die verhältnismäßig große Zahl der Mitarbeiter bringt eine gewisse Inhomogenität der Behandlung mit sich, vor allem bei der Gestaltung der Beispiele. Die Darstellung des gebotenen Stoffes ist mathematisch streng; ein großer Teil der Sätze wird bewiesen — alle Beweise zu bringen hätte den Rahmen des Buches weit überschritten. — Im Abschnitt über gewöhnliche Differentialgleichungen findet sich übrigens ein Fehler: Das Verschwinden der Wronskischen Determinante von n Funktionen, die in einem Intervall (a, b) $(n-1)$ -mal stetig differenzierbar sind, reicht für ihre lineare Abhängigkeit keineswegs aus, außer wenn sie Lösungen einer homogenen linearen Differentialgleichung n -ter Ordnung sind; im „Beweis“ wird eine Division der Gestalt $0/0 = 0$ durchgeführt (S. 321). — Ein Verzeichnis weiterführender Schrifttums, auf das im Text mehrfach hingewiesen wird und das auf S. 773 beginnen sollte, fehlt, zumindest im Besprechungsexemplar.
W. Wertz (Wien).

K. Kuratowski: *Introduction to calculus*. Pergamon Press, Oxford/New York, 1969, 2nd ed., 332 pp.

Diese zweite englische Auflage des bekannten Werkes bringt gegenüber der ersten (vgl. IMN 74, S. 46) außer der Vereinfachung einiger Beweise und der Beseitigung einzelner Fehler vor allem eine Vermehrung der Aufgaben und deren teilweise Zusammenfassung in einem von W. Kołodziej verfaßten Anhang.
H. Gollmann (Graz).

J. Leech: *Computational problems in abstract algebra*. Pergamon Press, Oxford/London, 1970, 402 pp.

In den letzten Jahren wurden Computer verschiedentlich mit Erfolg als Hilfsmittel bei Forschungen auf dem Gebiet der Algebra herangezogen; diese erfordern nämlich manchmal die Durchführung von umfangreichen Rechnungen. Es ist daher sehr zu begrüßen, wenn eine übersichtliche Zusammenfas-

sung der hierbei bisher erzielten Resultate und der dazu verwendeten Methoden gegeben wird, wie dies in dem vorliegenden Bericht über die Vorträge einer Tagung, welche im Sommer 1967 an der Universität Oxford stattgefunden hat, zumindest teilweise geschieht. Beginnend mit einer ausführlichen Übersicht von J. Neubüser über gruppentheoretische Untersuchungen mit Hilfe von Computern werden insgesamt 35 Beiträge von Forschern aus mehreren Ländern wiedergegeben. Mehr als die Hälfte davon befassen sich mit Gruppen, es werden aber auch Probleme behandelt, die sich auf Halbgruppen, universale Algebren und Jordan-Algebren beziehen. Wenn auch die Resultate des Bandes in Anbetracht des raschen Fortschrittes teilweise schon wieder überholt sind, so gibt der Bericht doch einen ausgezeichneten Überblick über die Möglichkeiten, Rechenmaschinen für die algebraische Forschung einzusetzen, und kann deshalb wertvolle Anregungen für weitere diesbezügliche Arbeiten geben.
W. Nöbauer (Wien).

I. J. Maddox: *Elements of functional analysis*. Cambridge University Press, London, 1970, 208 pp.

Diese Einführung in die Funktionalanalysis setzt nur die Grundkenntnisse der klassischen Analysis voraus und beginnt bei der Mengenlehre. Es folgen metrische, topologische und lineare Räume; bei der Besprechung verschiedener Arten linearer topologischer Räume wird auch kurz auf verallgemeinerte Funktionen eingegangen. Im Kapitel über normierte Räume stehen die Sätze von Banach-Steinhaus und Hahn-Banach sowie der Graphensatz im Mittelpunkt — die schwache Konvergenz und die schwache Sternkonvergenz sind nur sehr knapp behandelt. Nach Abschnitten über Banach-Algebren und Hilbert-Räume bildet ein längeres Kapitel über Matrixtransformationen in Folgenräumen den Schluß; hier werden Toeplitzsche Matrizen, Summationsfragen und Probleme vom Tauberschen Typ untersucht. — Die Auswahl des Gebotenen ist sehr persönlich, doch enthält das Buch trotz seines verhältnismäßig geringen Umfanges viele anregende Einzelheiten und lehrreiche Beispiele.
W. Wertz (Wien).

Gr. C. Moisil: *The algebraic theory of switching circuits*. Pergamon Press, Oxford; Editura Technica, Bucuresti; 1969, 719 pp.

Die algebraische Theorie der elektrischen Schaltungen ist ein wichtiges und schönes Beispiel für die Anwendung der abstrakten Algebra auf technische Probleme. Zur Weiterentwicklung dieser Theorie haben in den Jahren seit dem zweiten Weltkrieg rumänische Mathematiker mit dem Autor dieses Buches an der Spitze wichtige Beiträge geleistet, die jedoch zum Teil nur schwer zugänglich sind. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß in dem vorliegenden Buch nun ein Teil der durch die rumänische Algebraikerschule erzielten Ergebnisse über Schaltungsalgebra in zusammenfassender und gut lesbarer Darstellung zur Verfügung steht. Es handelt sich um eine Übersetzung eines rumänischen Originals aus dem Jahre 1959. Das außerordentlich breit angelegte Werk behandelt ausführlich die Theorie der Reihenparallel- und Sequentialschaltungen aus zwei- und mehrwertigen Schaltelementen. Als algebraisches Haupthilfsmittel wird dabei nicht — wie das meist üblich ist — die Theorie der Booleschen Algebren verwendet, sondern die Theorie der Galoisfelder, die im Rahmen des Buches von Grund auf entwickelt wird. Das Werk enthält auch viele in allen Einzelheiten ausgeführte Beispiele, zahlreiche Tabellen und ein reichhaltiges Literaturverzeichnis.
W. Nöbauer (Wien).

P. G. Moore: *Principles of statistical techniques*. Cambridge University Press, London, 1969, 2nd ed., 288 pp.

Das vorliegende Buch wendet sich an einen Leserkreis, der ausschließlich an oberflächlicher Anwendung einfachster Methoden der Statistik interessiert ist und keinerlei mathematische Vorkenntnisse mitbringt. Der behandelte Stoff, der außerordentlich eng begrenzt ist, wird an Hand von sehr vielen Beispielen erklärt und illustriert. Die Lösungen der zahlreichen Übungsaufgaben sind in einem Anhang zusammengestellt. — Allein etwa 50 Seiten sind Methoden der Gewinnung und der Darstellung von Zahlenmaterial gewidmet; anschließend werden einige der wichtigsten Verteilungen angeführt. Zwei Kapitel befassen sich mit Signifikanztests, u. a. dem Chi-Quadrat-Test; der Gebrauch von Zufallszahlen wird erläutert, und am Schluß finden sich je ein Kapitel über Zeitreihen bzw. Regression.

W. Wertz (Wien).

A. Salomaa: *Theory of automata*. Pergamon Press, London/New York, 1969, 276 pp.

Obwohl die Automatentheorie ein relativ junges mathematisches Gebiet ist, hat sich im Laufe des letzten Jahrzehnts eine Fülle von Material angesammelt. In diesem Buch wird vor allem die Theorie der endlichen Automaten und der regulären Ausdrücke entwickelt. Als Grundmodell wird der endliche deterministische Automat angesehen, von dem aus die anderen Modelle, nämlich endliche nichtdeterministische Automaten, endliche probabilistische Automaten, Keller-Automaten und lineare beschränkte Automaten entwickelt werden. Beschrieben wird die mathematische Theorie der Automaten, während auf Anwendungen nicht eingegangen wird. — Obwohl keine Vorkenntnisse vorausgesetzt werden, ist das Buch nicht für den Anfänger geschrieben; es ist vielmehr für Leser gedacht, die schon einigen Hintergrund in Automatentheorie besitzen und eine systematische Behandlung dieses Gebietes kennenlernen wollen.

W. Kuich (Wien).

L. A. Skornjakov: *Complemented modular lattices and regular rings*. Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1964, 182 pp.

Die in diesem Buch behandelten Fragestellungen haben ihren Ursprung in der verbandstheoretischen Betrachtung projektiver Geometrien und ihrer Koordinatenbereiche. Ein zentrales Ergebnis ist das folgende: Jeder komplementäre modulare Verband, welcher eine homogene Basis vom Rang $n \geq 4$ besitzt, ist isomorph zum Verband der Teilmoduln des endlich erzeugten Linksmoduls R^n (bestehend aus allen n -Tupeln) eines regulären Ringes R . Ein assoziativer Ring heißt regulär, wenn jede Gleichung $axa = a$ lösbar ist. Es ist interessant zu bemerken, daß dieser Satz seinen historischen Ursprung in der Dimensionstheorie linearer Operatoren von Murray und v. Neumann hat. — Das Buch, welches den Zusammenhängen zwischen modularen Verbänden und regulären Ringen gewidmet ist, enthält folgende Kapitel: Verbände, Reguläre Ringe, Normale Automorphismen, Koordinaten eines Verbandes, Vollständige komplementäre modulare Verbände, Kontinuierliche Geometrien, Vollständige komplementäre modulare Verbände, Kontinuierliche Geometrien, $*$ -Verbandsisomorphismen zwischen Moduln über einem regulären Ring, $*$ -reguläre Ringe und Ergänzungen (mit offenen Problemen). An Vorkenntnissen genügen die Elemente der Ring- und Verbandstheorie. Die Lesbarkeit erscheint dadurch beeinträchtigt, daß die Verbandsoperationen ebenfalls als Summe und Produkt geschrieben werden.

F. Schweiger (Salzburg).

M. T. Wasan: *Stochastic approximation*. Cambridge University Press, London, 1969, 202 pp.

Einleitend wird das Wesen der stochastischen Approximation an Hand einiger Beispiele erläutert. Dann wird die von Robbins und Monro stammende Methode in einer Verallgemeinerung und Verschärfung nach Dvoretzky und Wolfowitz behandelt. Von Kiefer und Wolfowitz wurde eine Methode zur Lokalisierung des Maximums einer Regressionsfunktion entwickelt. Im vorliegenden Buch wird zu diesem Problem eine Methode von Dupac dargestellt. Es folgen Anwendungen aus Regelungstheorie, Pharmakologie, Zuverlässigkeitstheorie und Biologie; sowie mehrdimensionale Verallgemeinerungen der früheren Probleme nach Blum. Danach werden Bedingungen untersucht, die gewährleisten, daß die approximierenden Zufallsgrößen asymptotisch normal verteilt sind. Für Analogrechenstechniken sind kontinuierliche Versionen der stochastischen Approximation von Interesse, die auf ein Filterproblem angewendet werden. Drei Anhänge befassen sich mit Iterationsverfahren, Grenzwertsätzen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Ungleichungen.

Die Methoden der stochastischen Approximation erfordern wenig Kenntnisse a priori über die auftretenden Prozesse. Parameterschätzungen können daher oft vermieden werden. Eine Darstellung dieser Methoden, die man sonst in Zeitschriften verstreut suchen müßte, ist daher sehr zu begrüßen. Dauerlicher Weise wird der Wert des Buches durch eine große Anzahl von Schreib- und Druckfehlern etwas herabgesetzt; Hauptteil und Anhänge zeigen Koordinationsmängel.

H. Kremser (Wien).

F. van Zeggeren-S. H. Storey: *The computation of chemical equilibria*. Cambridge University Press, London, 1970, 176 pp.

Dieses Buch gibt einen Überblick über die in den letzten 25 Jahren entwickelten Methoden zur Berechnung des chemischen Gleichgewichts, insbesondere auch für Reaktionen, die bei hohen Temperaturen oder hohen Drücken (z. B. in Raketen) ablaufen. Die früheren halb-intuitiven Methoden sind in diesem Zeitraum durch analytische Verfahren ersetzt worden, die häufig angewandt werden, da jetzt für die umfangreichen Gleichgewichtsberechnungen Computer eingesetzt werden können. Die Verfasser geben die Gleichgewichtsbedingungen für verschiedene Typen von Systemen und das jeweils günstigste Rechenverfahren an. — Das Buch gliedert sich in folgende vier Hauptteile: Die Grundlagen für die Berechnung des chemischen Gleichgewichts; Die mathematische Struktur der chemischen Gleichgewichtsprobleme; Optimierungsmethoden; Methoden, die auf die Lösung nichtlinearer Gleichungen führen. Das Werk stellt für fortgeschrittene Chemiestudenten eine wünschenswerte Ergänzung der Lehrbücher über höhere Thermodynamik und für die in der Praxis tätigen Chemie-Ingenieure eine wertvolle Arbeitshilfe dar.

A. Reuschel (Wien).

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

B. Kerékjártó: *Les fondements de la géométrie. I: La construction élémentaire de la géométrie euclidienne*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1969, 2e éd., 340 p. avec 176 fig.

Der Verfasser bietet einen axiomatischen Aufbau der euklidischen Elementargeometrie. Hierbei behält er die Hilbertsche Gliederung der Axiome in fünf Gruppen bei, weicht aber im einzelnen von den Hilbertschen Formulierungen ab; insbesondere umfaßt die III. Axiomengruppe nur Aussagen über

Streckenkongruenzen. Ausführlich werden auf Grund der Axiomengruppe I und II Polygone und Polyeder behandelt, mit Hilfe von III die Bewegungen der Ebene und des Raumes. Eine gründliche Behandlung erfahren Stetigkeitsfragen mittels der V. Axiomengruppe. — Das Werk kann allen, die an einer abgerundeten Darstellung des klassischen Aufbaus der Geometrie interessiert sind, besonders empfohlen werden. W. Ströher (Wien).

K. Sarkadi-I. Vincze: *Studies in mathematical statistics; theory and applications*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968, 210 pp.

Hier liegen 25 Arbeiten vor, die zum Teil auf beachtlicher Höhe statistische und auch wahrscheinlichkeitstheoretische Fragen sowie praktische Probleme der statistischen Qualitätskontrolle, der Zuverlässigkeitstheorie und der Prüfung der Lebensdauer von technischem Material behandeln. Die Arbeiten sind zum Großteil Ausarbeitungen von Vorträgen eines 1964 in Ungarn abgehaltenen Symposiums über Mathematische Statistik, der Rest sind Forschungsberichte ungarischer Statistiker. W. Eberl (Wien).

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

K. de Bruin-A. Kelfkens-D. Leujes-P. C. Schnetz: *Wiskunde voor de tweede klas. VWO I, II. 143 + 152 S., HAVO-MAVO, I, 114 S.; HAVO, II, 110 S., MAVO, II, 150 S.* — Noorduijn, Gorinchem, 1969.

Es handelt sich um Lehrbücher für die 2. Klasse verschiedener holländischer Schultypen, die den Höheren Schulen in Österreich entsprechen. Allen gemeinsam ist eine sehr moderne Stoffauswahl und Gestaltung. Das Hauptgewicht liegt nicht auf der Ausbildung mechanischer Rechenfähigkeiten, sondern es wird bewußt das abstrakte Denken angesprochen. Dies zeigt sich besonders in den Aufgaben, die sehr oft kleine Beweise und Überlegungen verlangen und ein wirkliches Verständnis des Stoffes beim Schüler voraussetzen; daneben gibt es allerdings auch reine Rechenbeispiele.

Der Umfang des Stoffes ist beachtlich und erfordert zu seiner Bewältigung sicherlich intensive Arbeit. Die einzelnen Stoffabschnitte unterscheiden sich für die drei Schultypen durch ihren Umfang und die Schwierigkeit der Aufgaben. Behandelt werden: Mengenlehre, lineare Gleichungen und Ungleichungen mit zwei Unbekannten, Punktmengen in der Ebene, Wurzelziehen, reelle Zahlen, metrische analytische Geometrie der Ebene, Transformationen der Ebene (Gruppenbegriff nur in VWO II), Relationen, Vektoren (Vektorraum nur in VWO II). Nur in MAVO II finden sich Funktionen (auch auf Mengen) und elementare Statistik (verschiedene Diagramme). Am Schluß jedes Teiles stehen kurze Zusammenfassungen der einzelnen Kapitel, was für eine schnelle Wiederholung nützlich ist. Weiters werden dort auch alle verwendeten Symbole und Abkürzungen zusammengestellt. W. Dörfler (Wien).

S. A. Chunikhin: *Subgroups of finite groups*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1969, 142 pp.

Das vorliegende Buch — dessen russische Originalausgabe 1964 erschienen ist — beschäftigt sich mit der arithmetischen Struktur endlicher Gruppen, d. h. mit Struktureigenschaften dieser Gruppen, die mit der Primfaktorzerlegung der Gruppenordnung in Zusammenhang stehen; die bekanntesten Beispiele einschlägiger Sätze sind die Sylowsätze. Zu diesem Problemkreis haben der Verfasser und seine Schule in zahlreichen Arbeiten wertvolle Beiträge geliefert. Es ist daher sehr zu begrüßen, wenn nun diese Resultate in zusam-

menhängender Form dargestellt werden und wenn gezeigt wird, was sie mit anderen Sätzen der Gruppentheorie verknüpft. Die einzelnen Kapitel der Monographie haben folgende Überschriften: Sylow-Eigenschaften endlicher Gruppen; Faktorisierung endlicher Gruppen auf Grund der Indizes ihrer Haupt- und Kompositionsreihen; Eine Methode zur Auffindung von Untergruppen mit Hilfe von Indexialen; Komplexe nicht nilpotenter Untergruppen.

W. Nöbauer (Wien).

J. W. Cohen: *The single server queue*. North-Holland Publishing Comp., Amsterdam, 1969, 657 pp.

Die Warteschlangentheorie hat sich vor allem in den letzten 15 Jahren sehr schnell entwickelt. Das Hauptinteresse lag meist auf der Ableitung expliziter Formeln, während die Bezugnahme auf Ergebnisse der Theorie der stochastischen Prozesse oft in recht unscharfer Form erfolgte. Nun liegt ein Buch vor, dessen 1. Kapitel von etwa 150 Seiten sich ausführlich mit jenen Teilen der allgemeinen Theorie beschäftigt, die für Warteschlangenprobleme relevant sind, d. s. vor allem Markov-Ketten und Erneuerungstheorie. Die Behandlung erfolgt zwar zum Teil nur berichtend, doch gibt der Autor genaue Hinweise auf Lehrbücher, in denen man die fehlenden Beweise finden kann. Das 2. Kapitel von rund 200 Seiten befaßt sich mit Systemen mit unbeschränkter Warteschlange und Einzelankünften: Servicesysteme M/M/1, G/M/1, M/G/1, G/G/1 (Pollaczeks Theorie). Das 3. Kapitel von etwa 250 Seiten ist verschiedenen Varianten dieser Servicesysteme gewidmet: Ankünfte in Gruppen, Prioritäten, beschränkte Wartezeiten, beschränkte Warteschlangen. Der letzte Abschnitt dieses Kapitels handelt von verschiedenen asymptotischen Fragen (Annäherung an den Zustand der Sättigung, Dauer des Einschwingvorganges, Grenzverteilungen). Ein Anhang enthält Hilfsmittel über Laplace-Transformation und aus der Funktionentheorie. — Das Werk stellt eine bemerkenswerte Bereicherung der einschlägigen Literatur dar und ist für Interessenten dieses Faches unentbehrlich. H. Kremser (Innsbruck).

S. Fenyö-T. Frey: *Modern mathematical methods in technology, I*. North-Holland Publishing Comp., Amsterdam, 1969, 407 pp. with 82 fig.

This is the English version of the German original (Birkhäuser 1967) with some minor textual differences. The book is written primarily for scientists and engineers, to acquaint them with modern mathematical disciplines which are important also from the viewpoint of recent applications. The reader is only required to have a good grasp of elementary algebra, geometry and analysis.

The book opens with preliminary considerations of elementary set theory. Lebesgue and Stieltjes integral are presented. — Chap. 2 is an exposition on operational calculus, based on the methods of Mikusinski; the proof of the basic theorem of Titchmarsh is carried out. — Chap. 3 deals with fundamentals of distribution theory; concept and operations are defined. Distribution sequences and Fourier transformation of distributions, regularisation of functions are discussed. — The last chapter presents the theory of nonlinear ordinary differential equations. Questions of existence and uniqueness are followed by stability investigations; analysis of the structure of the integral curve, singular points and limit cycles; nonlinear vibrations. Applications, exercises and problems complete each section. — The topics are written independently as far as possible and treated in a rigorous form, but also easily comprehensible by a technologist. H. Bargmann (Wien).

G. Helmborg: *Introduction to spectral theory in Hilbert space.* (Series in Appl. Mathematics and Mechanics, Vol. 6). North-Holland Publishing Comp., Amsterdam/London, 1969, 346 pp.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, den Leser damit vertraut zu machen, was er braucht, um das Spektraltheorem für selbstadjungierte (nicht notwendig beschränkte) Operatoren im Hilbertraum zu verstehen und anzuwenden. Das bedeutet, daß im wesentlichen folgende Fragen behandelt werden: Was ist ein Hilbertraum? Was ist ein beschränkter Operator im Hilbertraum? Was ist ein selbstadjungierter Operator im Hilbertraum? Was ist die Spektralzerlegung gemeint? Grob gesprochen wird die erste Frage in den Kapiteln I und II, die zweite in Kapitel III, die dritte in den Kapiteln III und IV, die vierte in Kapitel IV und die fünfte in den Kapiteln V—VII beantwortet. Zwei Anhänge betreffen den Graph eines linearen Operators bzw. den Riemann-Stieltjes-Lebesgueschen Integralbegriff.

Hervorzuheben ist der einführende Charakter dieser Monographie, welcher in der didaktischen wohlüberlegten, systematischen und ausführlichen Darstellung zum Ausdruck kommt. Alle Behauptungen werden vollständig bewiesen. Viele Beispiele tragen zur Verdeutlichung der Theorie bei und zeigen zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. H. Scholz (Wien).

H. J. Lombaers: *Project planning by network analysis.* (Proceedings of the 2nd Intern. Congress, Amsterdam, Oct. 1969). North-Holland Publishing Comp., Amsterdam, 1969, 457 pp.

Der Berichtsband bietet in insgesamt 55 Artikeln einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Netzplantechnik auf dem Gebiete der Projektplanung. Er gliedert sich in fünf Abschnitte, deren erster speziellen Installationsproblemen gewidmet ist, die sich mit Kostenüberwachung und Arbeitsmittelplanung, den Problemen beim Einbau in ein integriertes Informationssystem und den Erfordernissen beim Einsatz von Rechenanlagen (Bildschirm, Terminal) befassen. Der zweite Teil hat mehr einen graphentheoretischen Hintergrund und bringt neben zwei Übersichtsartikeln über die Methoden zur Ermittlung von kürzesten und längsten Wegen in schleifenfreien Graphen einige Arbeiten über Netzwerke mit stochastischem Charakter der Tätigkeiten und Knoten, bzw. über logische Verknüpfungen der in einem Knoten endenden und von diesen ausgehenden Verbindungen. Der dritte Teil beschäftigt sich mit einer Erweiterung der reinen Netzwerkplanung, die die Dauer der Tätigkeiten berücksichtigt. Im vierten Teil werden neue Entwicklungen von Programmsystemen der Netzwerkanalyse und Arbeitsmittelplanung vorgestellt, während im letzten Abschnitt spezielle Anwendungen besprochen werden.

Der Band bietet sowohl dem praktisch als auch dem theoretisch Interessierten in der Tat einen aktuellen Überblick, wenn auch einzelne Artikel allzu kurz ausgefallen sind und andere wieder auf Grund ihres sehr spezifischen Inhalts für die Allgemeinheit nur bedingt von Interesse sind. P. Römer (Wien).

I. P. Mysovskih: *Lectures on numerical methods.* Noordhoff, Groningen, 1969, 344 pp. with 22 fig. and 41 tab.

Das Buch, das sich auf die wichtigsten numerischen Methoden beschränkt, gibt den Stoff der vom Autor an der Abteilung für Mathematik und Mechanik der Universität Leningrad gehaltenen Vorlesungen wieder. Die vier Kapitel behandeln verschiedene Lösungsmethoden für Gleichungen und Gleichungs-

systeme, die algebraische Interpolation, die numerische Integration insbesondere bei Einsatz von Rechenanlagen, sowie die Methoden von Runge-Kutta, Adams, Cowell und Störmer zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen. — Das Buch, das vor allem für Vorlesungsteilnehmer und Fernkursstudenten bestimmt ist, kann wegen des klaren Aufbaus und der Konzentration auf das Wesentliche allen Mathematikern, Physikern und Ingenieuren, die mit praktischen Berechnungen zu tun haben, bestens empfohlen werden.

A. Reuschel (Wien).

J. Nagata: *Modern general topology.* North-Holland Publishing Comp., Amsterdam, 1968, 353 pp.

Bei diesem Buch ist die Bezeichnung „modern“ wirklich gerechtfertigt, denn die Stoffauswahl, die jüngste Ergebnisse berücksichtigt, ist so getroffen, daß nach dem Studium des Werkes der Zugang zumindest zu einem Teil der aktuellen Zeitschriftenliteratur über allgemeine Topologie wesentlich erleichtert wird. Durch die Vermeidung extremer Abstraktheit wird der Stoff zwar etwas eingeschränkt, doch findet man auch die üblichen Grundlagen der Topologie sowie der Mengenlehre (Ordinalzahlen, Zornsches Lemma). Besonders begrüßenswert sind die zahlreichen interessanten Beispiele und Gegenbeispiele, die wesentlich zur Klärung der Begriffe beitragen. Die Beweise sind gut verständlich und manchmal sehr elegant geführt. Zur Definition der Konvergenz werden natürlich Filter bzw. Netze benützt. Von Standardthemen abgesehen werden behandelt: Charakterisierung kompakter Räume durch den Verband (bzw. Ring) der stetigen Funktionen, die Kompaktifizierungen nach Stone-Cech, Shanin und Wallman, pseudokompakte Räume, Q -Räume, k -Räume, parakompakte Räume, zahlreiche Metrisationssätze, uniforme Räume (nach J. W. Tuckey), proximity spaces, P -Räume von K. Morita, Limes-Räume u. a. Am Ende jedes Kapitels werden Aufgaben gestellt, in denen meist Beweise zu ergänzenden Sätzen verlangt werden. W. Dörfler (Wien).

K. Samuelson: *Mechanized information storage, retrieval and dissemination.* (Proceedings of the FIDI/FIP Joint Conference, Rome, June 1967). North-Holland Publishing Comp., Amsterdam, 1968, 729 pp.

Dieser umfassende Bericht bietet die Möglichkeit, den augenblicklichen Stand der Entwicklung auf dem Gebiet der Dokumentation und der Informationserschließung insbesondere im Zusammenhang mit dem Einsatz elektronischer Rechenanlagen kennenzulernen, wobei man sich aber bewußt sein muß, daß die vollständige Automatisierung erst kommenden Computergenerationen überlassen sein wird.

In ausgezeichneter Weise wird ein Überblick über die neuesten Hardware-Entwicklungen (Stand 1967) gegeben, File-Organisationen und Suchtechniken vorgestellt, Methoden der maschinellen Indizierung und Klassifikation besprochen, sowie SDI-Systeme beschrieben. Ein eigenes Kapitel befaßt sich mit der computerunterstützten Erstellung von Publikationen und indizierten Nachschlagewerken, z. B. mit Hilfe der automatischen Satzherstellung für Druckereimaschinen, während in einem anderen Abschnitt on-line-Systeme beschrieben werden, welche dem Benutzer in Dialogform die Möglichkeit bieten, aus einer Vielzahl von Dokumenten durch gezielte Anfragen eine Auswahl zu treffen. P. Römer (Wien).

B. Z. Vulikh: *Introduction to the theory of partially ordered spaces.*
Wolters-Noordhoff, Groningen, 1967, 387 pp.

Der bekannte Autor gibt eine eindrucksvolle und gründliche Einführung in die Theorie der teilweise geordneten Räume aus analytischer Sicht. Ohne langatmige Einleitung behandelt er zunächst teilweise geordnete Mengen und stellt einige spezielle Typen von Verbänden vor, die für das Folgende grundlegend sind: vollständige und distributive Verbände und Boolesche Algebren. Kapitel 3 bringt die besonders in der Maßtheorie wichtigen Riesz'schen Räume. Ein Kernstück des Buches ist das Kapitel über Dedekind-vollständige Riesz'sche Räume (DvRRe) und D- σ -vRRe, für die bereits eine recht geschlossene Theorie vorliegt. Kapitel 4 befaßt sich mit der Darstellung der DvRRe mit Hilfe von Idealen von $C_\infty(Q)$, wo Q einen geeigneten Hausdorff-Raum und $C_\infty(Q)$ den unter passend definierten algebraischen Operationen linearen Raum der stetigen Funktionen von Q in \bar{R} bezeichnet. Bei der Untersuchung der DvRRe vom abzählbaren Typ und normierter Verbände wird an Hand von Beispielen die Bedeutung der Ordnungskonvergenz in wichtigen Folgen- und Funktionenräumen klar. Die folgenden Kapitel beschäftigen sich mit linearen Operatoren und Riesz'schen Räumen, insbesondere mit linearen Funktionalen. Das Kapitel über die Erweiterung linearer Operatoren bringt Sätze von der Art des Satzes von Hahn-Banach. Es folgen Anwendungen auf die Theorie der selbstadjungierten Operatoren in Hilbert-Räumen und auf Funktionalgleichungen. Das letzte Kapitel schließlich gibt einen Einblick in die Theorie der halbgeordneten normierten Räume.

Die Bedeutung der dargestellten Theorie kann an Hand der nicht nur zur Illustration dienenden Beispiele ermessen werden; die Darstellungssätze geben an, wieweit es sinnvoll ist, in abstrakten Räumen zu arbeiten oder sich konkreter Strukturen zu bedienen, wo die Anschauung eher weiterhilft. Trotz gewisser formaler Mängel, welche die Lesbarkeit etwas beeinträchtigen, gibt das vorzügliche, gut aufgebaute Werk jedem, der mit der modernen Analysis einigermaßen vertraut ist, die Möglichkeit, das wichtige Gebiet der halbgeordneten Räume verhältnismäßig rasch kennenzulernen.
W. Wertz (Wien).

G. H. von Wright: *An essay in deontic logic and the general theory of action.* (Acta Philos. Fennica, Fasc. 21). North-Holland Publishing Comp., Amsterdam, 1968, 110 pp.

Seit dem Erscheinen der „Deontic Logic“ (Mind 60, 1951) des Verfassers hat sich dieser Zweig der Logik, der sich mit der formalen Analyse der Begriffe „erlaubt“, „geboten“ und „verboten“ beschäftigt, einigermaßen konsolidiert. Die vorliegende Arbeit gibt einen Einblick in den derzeitigen Stand der Untersuchungen. Es werden formale Systeme für die deontische Logik mit einem Vorschlag für die Interpretation durch Analyse des Begriffs „Aktion“ dargeboten. Heuristische Überlegungen nehmen einen breiten Raum ein. Die vorgeschlagenen Systeme orientieren sich am gewohnten Sprachgebrauch und an vorhandenen Systemen der formalisierten Aussagenlogik. Die Anwendungen der deontischen Schlußweisen werden aus dem Bereich der Ethik und des Rechts genommen. — Für naheliegende Anwendungen einer „Theorie der Aktionen“ in den Computerwissenschaften müßten die Fragestellungen wohl verändert, erweitert und neu überdacht werden. In dieser Hinsicht sind die Ansätze im Augenblick eher unbefriedigend, doch wäre die Beschäftigung mit dem Themenkreis für grundlageninteressierte Mathematiker und Rechentechniker dennoch wertvoll. Zur kompetenten Information ist das Buch, das keinerlei Vorkenntnisse verlangt, bestens geeignet. B. Buchberger (Innsbruck).

NORWAY — NORVEGE — NORWEGEN

Proceedings of the Second Nordic Conference on Mathematical Statistics
(Lofthus, 1966). Universitetsforlaget, Oslo, 1968, 229 pp.

Der vorliegende Sammelband berichtet über eine Tagung in Lofthus (Norwegen), die vom 14.—16. Juni 1966 stattfand. Die Vorträge befassen sich mit statistischer Qualitätskontrolle sowie mit verschiedenen nichtparametrischen bzw. verteilungsfreien statistischen Verfahren. Im Beitrag von A. Hoyland wird u. a. versucht, die Begriffe „nichtparametrisch“ und „verteilungsfrei“ klar abzugrenzen. Die Diskussionsbeiträge zu den Vorträgen sind ebenfalls wiedergegeben, wodurch dieser Tagungsbericht besonders interessant und wertvoll erscheint.
W. Wertz (Wien).

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

J. Aczél: *On applications and theory of functional equations.* (Elemente d. Mathematik v. höh. Standpunkt aus, Bd. 5). Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1969, 64 S.

Der Autor, der sich um die Theorie und die Anwendung von Funktionalgleichungen sehr verdient gemacht hat, gibt hier in zwei unabhängig voneinander und ohne besondere Vorkenntnisse lesbaren Artikeln einen aufschlußreichen Einblick in die Fragestellungen und Methoden eines reizvollen Gebietes, das zusehends an Bedeutung gewinnt. Betrachtet werden vor allem die klassischen Funktionalgleichungen von d'Alembert, Cauchy und Jensen, doch ergibt sich wiederholt Gelegenheit, auf jüngste Untersuchungen hinzuweisen.
W. Wunderlich (Wien).

L. Collatz-H. Unger: *Funktionalanalytische Methoden der numerischen Mathematik.* (Intern. Schriftenreihe zur Numerischen Mathematik, Bd. 12). Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1969, 143 S.

Dieser Band enthält Vorträge aus den Gebieten der Approximationstheorie, Differentialgleichungen, Intervallarithmetik, Iterationsverfahren und Optimierungstheorie, die auf einer Tagung über Funktionalanalytische Methoden der Numerischen Mathematik im November 1967 im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach gehalten wurden. A. Reuschel (Wien).

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

M. N. Aref-W. Wernick: *Problems and solutions in Euclidean geometry.* Dover Publications, New York, 1968, 258 pp.

In acht Kapiteln, gegliedert jeweils in Lehrsätze, Beispiele und Aufgaben, werden insgesamt etwas über 200 ausführlich gelöste Beispiele und rund 700 weitere Aufgaben dargeboten. Ihr Schwierigkeitsgrad entspricht etwa jenem von Lehrbüchern der ebenen und räumlichen Geometrie für die Oberstufe von Gymnasien in Deutschland und Österreich um die Jahrhundertwende; auch sonst erinnert die Sammlung in Aufbau und Diktion an ähnliche Veröffentlichungen der damaligen Zeit. In einer Sammlung der Gegenwart, die das Niveau eines „Second Course in Euclidean Geometry“ beansprucht, hätte man zumindest Hinweise auf geeignete Axiomensysteme der euklidischen Geometrie erwartet.

Brauchbare Aufgaben aus der Schulgeometrie sollten immer eine leicht und anschaulich erfaßbare Problemstellung geben; manche zum Teil auch originelle Aufgaben mit dieser Eigenschaft sind wohl zu finden. Daneben gibt es aber auch reichlich kompliziert formulierte Beispiele, bei denen der Umfang der notwendigen Angaben nicht im rechten Verhältnis zur Bedeutung der Lösung steht. — Insgesamt haben die Autoren mit Fleiß eine Sammlung produziert, die zu einer wirklich positiven Beurteilung noch einer gewissen Straffung und Modernisierung sowie einer besseren Sichtung und Ordnung bedürfte.

F. Ferschl (Bonn).

M. F. Atiyah-I. G. Macdonald: *Introduction to commutative algebra*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1969, 128 pp.

Das Buch bietet — die zahlreichen Übungsaufgaben, welche den Text weiterführen, eingerechnet — eine klare, gut aufgebaute Einführung in die kommutative Algebra mit Blickwinkel algebraische Geometrie. Moduln und Lokalisierung werden naturgemäß betont. Da es sehr knapp geschrieben ist, erscheint es als einführendes Lehrbuch für den Studenten weniger geeignet; ideal ist es hingegen als Leitfaden für den Vortragenden, der, epische Breite ergänzend, eine gute Vorlage findet. Einige Übung in Ring- und Idealtheorie ist unerlässlich. — Der Inhalt sei kurz angedeutet: Ringe, Ideale, Moduln, Tensorprodukt, Quotientenringe und -moduln (Lokalisierung), Primärzerlegung, Ganzabhängigkeit, Bewertungen, Kettenbedingungen, Primärzerlegung in Noetherschen Ringen, Artinsche Ringe, diskrete Bewertungsringe, Dedekindsche Ringe, Vervollständigung für Topologien, die Umgebungssysteme, aus Untergruppen besitzen, Filtrationen und Gradierungen, Dimensionstheorie.

F. Schweiger (Salzburg).

J. Bass: *Elements of probability theory*. Academic Press, New York/London, 1966, 249 pp.

Wir haben es hier mit der englischen Übersetzung eines französischen Originals (Masson, Paris 1962) zu tun, die mit einem Vorwort von E. W. Barankin versehen wurde. Es ist eine gute Einführung vom praktischen Standpunkt aus; nach ausführlicher Entwicklung der Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie (in 7 Kapiteln) folgt eine Darstellung der gebräuchlichsten statistischen Methoden, reichlich durch illustrative Beispiele veranschaulicht. Am Schluß finden sich sechs statistische Tafeln und einige zum Teil ungewöhnliche Aufgaben, für deren schwierigere die Lösung beigefügt wurde. Aber auch in pädagogischer Hinsicht kann das auf langjähriger Lehrerfahrung beruhende Werk, das sich besonders durch den einfachen Stil von dem reichen Angebot an Literatur auf diesem Gebiet abhebt, bestens empfohlen werden.

H. Kelemen (Wien).

W. E. Boyce-R. C. DiPrima: *Elementary differential equations and boundary value problems*. Wiley, New York, 1969, 2nd ed., 533 pp.

Das empfehlenswerte Buch kommt mit seiner klaren, ausführlichen und sehr instruktiven Darstellung dem Anfänger entgegen, bei dem nur die Grundkenntnisse der Infinitesimalrechnung vorausgesetzt werden. Die dargelegten Methoden werden stets an durchgerechneten Beispielen erörtert, wobei auch Sonderfälle und Ausnahmen berücksichtigt erscheinen. Daß durch die Unterdrückung schwierigerer Beweise die rein theoretische Seite vernachlässigt wird, liegt in der Absicht des Autors; der Existenzsatz in seiner einfachsten Form wird jedoch bewiesen. Über 1000 Beispiele samt Ergebnissen dienen

teils der Übung, teils auch der Erweiterung des Stoffes. So werden einige Grundtypen von Differentialgleichungen in den Beispielen erarbeitet, wobei physikalische und geometrische Anwendungen nicht zu kurz kommen; viele Gleichungen der mathematischen Physik werden zumindest erwähnt. — Die wichtigsten behandelten Themen: Differentialgleichungen 1. Ordnung (speziell lineare, exakte und homogene); die lineare Gleichung 2. Ordnung (sehr ausführlich, Schwingungsgleichung, Lösung durch Reihenansatz, Besselsche Gleichung); Laplace-Transformation, lineare Systeme 1. Ordnung (gute Darstellung der Lösungsmethode bei konstanten Koeffizienten); numerische Methoden, nichtlineare Gleichungen (Stabilität, Methode von Ljapunov); Wärmeleitungsprobleme, Wellen- und Laplace-Gleichung (Dirichletsches Problem); Randwertprobleme (Sturm-Liouville, orthogonale Funktionen).

W. Dörfler (Wien).

G. T. Bryan: *Control systems for technicians*. Hart, New York, 1969, 328 pp. with 226 fig.

Mit dem Anwachsen der wissenschaftlichen Literatur zur Regelungstechnik hat die Ausbildung qualifizierten technisch-handwerklichen Personals nicht ganz Schritt halten können. Ihr kommt aber angesichts der noch stets zunehmenden Bedeutung der industriellen Automation entsprechende Wichtigkeit zu. — Unter diesen Gesichtspunkten bietet das vorliegende Buch eine elementare Darstellung über weite Gebiete der Regelungstechnik, die bei Grundüberlegungen an Regelungen, gerätetechnischen Bauelementen und Reglereinheiten beginnt, über Übertragungssysteme zu Positions-, Geschwindigkeits- und weiteren Regelanlagen führt und schließlich sogar die digitale Technik und numerische Werkzeugmaschinensteuerungen erfaßt.

Wer bei praktischen Regelungen schwieriger oder weiträumiger Struktur in Fertigung, Prüfung und Inbetriebsetzung als Wissenschaftler oder Ingenieur fühlt, wie sehr das Verständnis und Einfühlungsvermögen des „nicht-wissenschaftlichen“ Personals für eine allseits zufriedenstellende reibungslose Zusammenarbeit und rasche Lösung umfangreicher Aufgaben erforderlich ist, kann derart fundierte und ausgerichtete Lehrbücher nur begrüßen.

A. Weinmann (Wien).

C. Corduneanu: *Almost periodic functions*. Interscience Publishers, New York/London, 1968, 237 pp.

Das Buch, eine mit einigen Änderungen versehene Übersetzung der rumänischen Ausgabe vom Jahre 1961, gibt einen guten Überblick über die Ergebnisse der Theorie der fastperiodischen (fp.) Funktionen von den Anfängen bei H. Bohr bis zu neuesten Resultaten (L. Amerio). Abgesehen von Differentialgleichungen werden Anwendungen jedoch nicht behandelt. Die Beweise sind genügend ausführlich, setzen aber gewisse Kenntnisse voraus. Trotzdem kann das Buch — insbesondere sein erstes Kapitel — als Einführung in dieses interessante und schöne Gebiet der Mathematik empfohlen werden.

Einleitend steht ein Abschnitt über periodische Funktionen. Als Definition einer fp. Funktion $f(x)$ wird die Approximierbarkeit durch trigonometrische Polynome gewählt. Die wichtigsten Ergebnisse des I. Kapitels sind: Äquivalenz dieser Definition mit jener von Bohr und mit der Normalität von $f(x)$, Entwicklung einer fp. Funktion in eine Fourierreihe, sowie Sätze über deren Konvergenz; auch fp. Folgen reeller Zahlen werden untersucht. — Das II. Kapitel behandelt fp. Funktionen, die von Parametern abhängen, sowie

im Mittel fp. Funktionen: Als wichtiger Spezialfall werden im III. Kapitel analytische fp. Funktionen betrachtet. — Die folgenden Kapitel enthalten: fp. Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen, fp. harmonische und polyharmonische Funktionen, fp. Lösungen gewisser partieller Differentialgleichungen, fp. Funktionen mit Werten in Banach-Räumen, fp. Funktionen nach Muckenhoupt und nach Stepanov, fp. Funktionen mit Werten in lokal-konvexen Räumen und schwach fp. Funktionen, fp. Funktionen auf abstrakten Gruppen. — Besonders hervorzuheben sind die historischen Überblicke und Ausblicke am Ende jedes Kapitels, ferner die ausgezeichnete Bibliographie mit über 700 Zitaten. W. Dörfner (Wien).

U. Dudley: *Elementary number theory*. Freeman, San Francisco, 1969, 262 pp.

Das Buch gibt eine solide Einführung in die elementare Zahlentheorie. Es ist gut gegliedert, klar und verständlich geschrieben und verlangt vom Leser keine über den Mittelschulstoff hinausgehenden Vorkenntnisse. In den Text eingebaut sind zahlreiche Beispiele und mehr als 1000 Übungsaufgaben verschiedener Schwierigkeitsgrade. In der Stoffauswahl hält sich das Buch an die bewährte Tradition; in erster Linie werden Kongruenzen und diophantische Gleichungen behandelt, auf Probleme der analytischen Zahlentheorie wird kaum eingegangen. Das Buch ist vor allem für Mathematikstudenten der ersten Semester und für Lehramtskandidaten gedacht, und für diesen Personenkreis ist es sicher auch sehr gut geeignet. W. Nöbauer (Wien).

F. P. Greenleaf: *Invariant means of topological groups and their applications*. (*Mathematical Studies*, No. 16). Van Nostrand, Princeton/London, 1969; 113 pp.

Translationsinvariante Mittel auf Funktionenräumen über einer topologischen Gruppe haben seit dem Erscheinen der Arbeit von J. v. Neumann (1929) viele Mathematiker interessiert. Im Kapitel 4 des Buches von E. Hewitt-K. Ross, „Abstract harmonic analysis I“ (Berlin 1963), findet man eine Zusammenfassung der bis dorthin vorliegenden Ergebnisse. In den letzten Jahren wurde nun durch Greenleaf und Namioka die Äquivalenz dieser Definitionen invarianter Mittel auf lokal-kompakten Gruppen nachgewiesen, außerdem ergaben sich wichtige Beziehungen zwischen der Existenz invarianter Mittel und den algebraischen und geometrischen Eigenschaften lokal-kompakter Gruppen. Dies ist in dem vorliegenden Büchlein in einer Weise beschrieben, die klar und für viel Mathematiker zugänglich ist und vom Autor mit Recht als „self-contained“ bezeichnet wird. L. Arnold (Stuttgart).

R. C. Gunning: *Lectures on vector bundles over Riemann surfaces*. University Press, Princeton (N. J.), 1967, 243 pp.

Das Buch basiert auf Vorlesungen, welche der Autor 1966/67 in Princeton gehalten hat. Irgendwie ist es die Fortsetzung der schon weithin bekannten „Lectures on Riemann surfaces“, zumindest sind dort alle Vorkenntnisse enthalten. Ziel des Buches ist es, die durchaus „unpolierten“ Materialien Studenten und Forschenden als Verlockung für eigene Untersuchungen bekanntzumachen. Die Gegenstände sind etwa: Komplexe analytische Vektorbündel auf kompakten Riemannschen Flächen via Garbentheorie, Satz von Riemann-Roch, Dualität von Serre, Klassifikation komplexer Bündel vom Range 2 und die Theorie flacher Vektorbündel. Die Darstellung ist klar und modulo Garben und Kohomologie gut lesbar. F. Schweiger (Salzburg).

F. Harary: *Graph theory*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1969, 274 pp.

Dem Verfasser ist es gelungen, auf relativ engem Raum eine erstaunliche Fülle von Material vorzulegen und dennoch den Eindruck zu großer Knappheit zu vermeiden; im Gegenteil, der Leser findet überall umfangreiches Anschauungsmaterial. Dies wurde durch einige Kunstgriffe erzielt: Viele Theoreme werden ohne Beweis angeführt (was angenehmer ist, als durch zu knappe Andeutungen unnötig geplagt zu werden); jedem Kapitel ist eine Sammlung von Problemen beigegeben, die das jeweilige Thema um viele Einzelresultate zu erweitern gestatten; dazu kommt schließlich noch die wirklich ausgefeilte Technik der Darstellung und der Anordnung des Stoffes.

Das Buch befaßt sich hauptsächlich mit Graphen im Sinne von „ungerichteten Graphen ohne Schleifen und ohne mehrfache Kanten“; nur ein letztes Kapitel ist Digraphen gewidmet. Beginnend mit einer kurzen historischen Einleitung werden in 15 Kapiteln alle wichtigen Gebiete behandelt. Hervorgehoben seien besonders die Abschnitte über planare Graphen, Färbeprobleme, Graphen mit vorgegebener Automorphismengruppe, sowie ein Abschnitt über Enumerationsprobleme mit einer Liste gelöster und ungelöster Abzählaufgaben. Im Anhang findet man drei Tabellen von Graphendiagrammen. Besonders dankenswert ist auch die übersichtliche Liste der verwendeten Symbole und — besonders wichtig in der Graphentheorie — ein Index aller Definitionen, der mehr als 500 Namen umfaßt! Das zusammenfassende Urteil: ein ausgezeichnetes Lehr- und Quellenwerk der Graphentheorie.

F. Ferschl (Bonn).

J. Korevaar: *Mathematical methods. I: Linear algebra, normed spaces, distribution, integration*. Academic Press, New York/London, 1968, 505 pp.

Ein Buch, welches Sätze und Definitionen erbarmungslos auf den Anfänger prallen läßt, ist aus pädagogischen Gründen unbrauchbar. Das vorliegende Buch hingegen versteht es, die strenge Theorie durch Begründung der Zweckmäßigkeit der verschiedenen Definitionen und durch Hinweise auf die Anwendbarkeit der gewonnenen Sätze allgemein zugänglich zu machen.

Es handelt sich um den I. Band eines zweiteiligen Werkes, das vor allem dem Physiker und Ingenieur die abstrakten mathematischen Konzepte näherbringen soll. Er gliedert sich in drei Abschnitte: Lineare Algebra und Eigenwertprobleme, Einführung in die Funktionalanalysis und Distributionen, Lebesgueintegral. Der Autor begründet zu Beginn jedes Kapitels und Paragraphen die darin eingeführten Definitionen und abgeleiteten Sätze, sodaß es dem Leser nicht schwer fallen dürfte, die jeweils behandelte Theorie zu erfassen. Außerdem werden Querverbindungen betont, um die Berührungspunkte der verschiedenen Theorien klar vor Augen zu führen. Ein empfehlenswertes Buch! W. Riha (Wien).

M. D. Larsen: *Introduction to modern algebraic concepts*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1969, 143 pp.

Diese gut lesbare Einführung in die abstrakte Algebra ist für Studenten in den ersten Semestern und für Lehramtskandidaten gedacht und setzt nur geringe fachliche Kenntnisse voraus. Dennoch wird der Leser dank zahlreicher Beispiele und der wohlgedachten Darstellung bald mit den Grundbegriffen der Mengenlehre (einschließlich der symbolischen Logik) und der Gruppentheorie vertraut sein. Danach lernt er die Eigenschaften von Ringen

und Körpern kennen, den Ring der Polynome, die Konstruktion des Systems der reellen Zahlen und, ganz knapp, die komplexen Zahlen als Zahlenpaare. Da das Buch nicht nur Beweise bringen, sondern auch das Beweisen lehren will, wird die Durchführung oder Vollendung leichterer Beweise dem Leser überlassen. Dem gleichen Zweck dienen zahlreiche Übungen, der Weiterbildung Literaturangaben am Ende eines jeden Kapitels.

H. Gollmann (Graz).

H. J. Larson: *Introduction to probability theory and statistical inference*. Wiley, New York, 1969, 387 pp.

Im Vorwort erwähnt der Autor, daß eines seiner Ziele eine Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik ist, die mathematisch strenger, aber nicht schwieriger ist als in sonst üblichen Darstellungen. Im Hinblick darauf, daß das Buch als Unterlage für mathematisch nicht oder kaum vorgebildete Studenten dienen soll, erscheint dieses Ziel vollauf erreicht.

Nach einer sehr breit gehaltenen Einführung in die mengentheoretisch-formalistische Betrachtungsweise der Wahrscheinlichkeitstheorie folgen drei Kapitel über zufällige Variable und Verteilungsfunktionen; sie beschränken sich auf das für die Statistik Wesentliche, sind jedoch sauber fundiert und durch viele Beispiele und instruktive Veranschaulichungen bereichert. Die nächsten fünf Kapitel bringen alle für den Praktiker wichtigen statistischen Methoden, wobei wieder die harmonische Symbiose zwischen mathematischer Strenge und der Sprache des Praktikers auffällt. — Bei der Darstellung wird durchwegs auf den Gebrauch von komplexen Zahlen verzichtet (anstelle der charakteristischen Funktion tritt z. B. die momenterzeugende Funktion), weiters wird kein randomisierter Test eingeführt; diese Konzession an die Anschaulichkeit hat wohl auch zu der einzigen kleinen Unsauberkeit geführt, wenn die Existenz einer kritischen Region vom Maß α mit $0 \leq \alpha \leq 1$ vorausgesetzt wird, was nicht immer zutreffen muß. Abschließend kann jedenfalls mit gutem Gewissen gesagt werden, daß dieses hervorragende Werk für alle bisher erschienenen Bücher dieser Art eine ernste Konkurrenz darstellen wird.

W. Sendler (Wien).

W. J. LeVeque: *Studies in number theory*. (Studies in Mathematics, Vol. 6). Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1968, 212 pp.

Im ersten Artikel dieses Sammelbandes gibt W. J. LeVeque einen kurzen historischen Abriss über die wichtigsten Methoden, welche zur Behandlung diophantischer Gleichungen verwendet werden. D. J. Lewis führt in die Anwendung der p -adischen Zahlen bei diophantischen Gleichungen ein, wobei für einige wichtige Sätze, z. B. die Existenz rationaler Nullstellen quadratischer Formen, Beweise erbracht werden; neben algebraischen Gleichungen werden auch Exponentialgleichungen gestreift. Diophantische Entscheidungsprobleme behandelt der Artikel von J. Robinson, wo u. a. der Satz von Davis-Putnam-Robinson bewiesen wird, welcher die Unmöglichkeit einer allgemeinen Lösungsmethode beinhaltet. D. H. Lehmer bietet einen Überblick über die Anwendungen von Datenverarbeitungsanlagen auf zahlentheoretische Algorithmen, wobei Prozeduren und Schrittzahlen erörtert werden. Der letzte Beitrag von P. T. Bateman und H. G. Diamond schließlich stellt die Theorie der verallgemeinerten Primzahlen von Beurling dar, welche eine Art Stabilitätstheorie des Primzahlgesetzes liefert. Hier wie in allen Artikeln findet man viele ungelöste Probleme, zu deren Erforschung die beigelegte Literatur anregen soll.

F. Schweiger (Wien).

H. Nakano: *Linear lattices*. Wayne State University Press, Detroit, 1966, 158 pp.

Die Forschungsergebnisse von H. Nakano, die in den Jahren 1941–1947 erzielt wurden, waren zum Teil nur in Manuskripten im Institute for Advanced Studies in Princeton und, photomechanisch vervielfältigt, an der Universität Tokio zugänglich. Das vorliegende Buch enthält wesentliche Teile davon, offenbar wieder photomechanisch reproduziert, was die schlechte Qualität der Wiedergabe erklärt. Sachlich handelt es sich um eine Theorie einer geeigneten Klasse (teilweise) geordneter linearer Räume mit Verbandstruktur („modulared semiordered linear spaces“), welche die Theorie (insbesondere Spektraltheorie) vieler gebräuchlicher Banachräume enthält. Die einzelnen Kapitel betreffen: Halbgeordnete lineare Räume, Spektraltheorie, totalstetige Räume, stetige lineare Räume, reflexive Räume und normierte Räume.

F. Schweiger (Salzburg).

A. Rényi: *Dialogues on mathematics*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 100 pp. with 5 fig.

Dies ist die Übersetzung eines ungarischen Originalwerkes (Budapest 1965) ins Englische. In diesem ansprechenden Buch konfrontiert der Autor den Leser mit den Hauptproblemen der Mathematik in Form von Zwiegesprächen, in deren Mitte er jeweils eine hervorragende Persönlichkeit der Geschichte der Wissenschaft stellt: Sokrates, Archimedes, Galilei. Es spielt dabei keine Rolle, wenn die historische Wahrheit ein klein wenig abgeändert wurde (König Heron war 212 v. Chr. bei der Belagerung von Syrakus bereits einige Jahre tot); die Grundfragen sind aktuell, auch wenn uns der Verfasser in längst vergangene Zeitalter führt. — Durch eine gegenüber der deutschen Ausgabe (vgl. IMN 94, S. 48–49) etwas geraffte Fassung gewinnt der erste Dialog womöglich noch an Aussagekraft. Auch die Ausstattung des Buches ist gefälliger.

H. Kelemen (Wien).

J. P. Serre: *Abelian l -adic representations and elliptic curves*. Benjamin, New York/Amsterdam, 1968, 45 pp.

Die Theorie der elliptischen Kurven, die in jüngster Zeit große Fortschritte zu verzeichnen hatte, ist der immer noch unausgeschöpfte Spezialfall abelscher Varietäten. In diesem lesenswerten Buch wird die auf A. Weil, G. Shimura und Y. Taniyama zurückgehende Methode der l -adischen Darstellungen ausführlich entwickelt (stetige Homomorphismen der Galoisgruppe eines Zahlkörpers in die Automorphismengruppe eines Vektorraumes über dem l -adischen Zahlkörper). Kap. 1 bringt einige allgemeine Techniken und stellt den Zusammenhang zwischen Gleichverteilung und L -Funktionen (Dirichletreihen) heraus. Kap. 2 gibt eine Konstruktion solcher Darstellungen via projektiver Familien kommutativer algebraischer Gruppen. Kap. 3 behandelt die Frage, ob man so alle abelschen l -adischen Darstellungen erhält, und Kap. 4 befaßt sich mit l -adischen Darstellungen, die durch elliptische Kurven induziert werden.

F. Schweiger (Salzburg).

F. Schuh: *The master book of mathematical recreations*. Dover Publications, New York, 1968, 430 pp. with 195 fig.

Das Werk ist die Übersetzung eines holländischen Originals aus dem Jahre 1943. Der Autor versucht, in lehrbuchartiger Form zu einer systematischen Behandlung verschiedener Arten von Denkaufgaben und Spielen, die in das Gebiet der Unterhaltungsmathematik fallen, anzuleiten. In 15 Kapiteln

mit 342 Paragraphen wird das gesamte Spektrum dieser Sparte mit vielen originellen Facetten ausgebreitet und analysiert, ohne vom Leser mehr als Freude am Nachdenken zu verlangen. Benötigte Kenntnisse aus Arithmetik, Kombinatorik, elementarer Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mechanik etc. werden an passender Stelle vermittelt. — Das inhaltsreiche Buch unterscheidet sich grundsätzlich von bloßen Sammlungen einschlägigen Charakters, bietet dem Liebhaber aber trotzdem viele Anregungen und eine Menge von anmutigem Material für Nachsitzungen.
W. Wunderlich (Wien).

J. R. Shoenfield: *Mathematical logic*. Addison-Wesley, Reading (Mass.) / London; Don Mills, Ontario; 1967, 344 pp.

Als ein Lehrgang der mathematischen Logik bietet sich hier eine Zusammenfassung von Theoremen und Ergebnissen der Hauptgebiete dieses Wissenschaftszweiges dar, an denen auch der Verfasser selbst großen Anteil hat. Zur Sprache kommen Beweistheorie, Modelltheorie, Rekursionstheorie und axiomatische Mengen- und Zahlentheorie, wobei der Autor meist bewundernswert systematisch vorgeht. Im Anhang behandelt er das Higman-Theorem. Die Beweise der vielen Aufgaben ergänzen und erweitern die beschriebenen Methoden. Wer mit Zahlentheorie und Algebra vertraut ist, wird aus dem Buch großen Nutzen ziehen können.

Von der mathematischen Logik ist es nicht weit zur Philosophie der Mathematik; solchen Fragen geht der Autor aber leider beharrlich aus dem Weg. Man hätte sich einen ausführlichen Index gewünscht; zudem muß der Leser jegliche Bibliographie vermissen.
H. Kelemen (Wien).

G. J. Summers: *New puzzles in logical deduction*. Dover Publications, New York, 1968, 121 pp.

Der Autor präsentiert hier 50 durchwegs neue Denkaufgaben, die zur Lösung lediglich logische Kombinationsfähigkeit erfordern. Zum Großteil verlangen sie, aus einer kleinen Gruppe von Personen eine bestimmte zu eruiieren, die einer Anzahl von angeführten Bedingungen entspricht — wie etwa der Mörder in Agatha Christies Kriminalromanen. Als mathematische Variante sind in einigen elementaren Rechnungen die durch Buchstaben dargestellten Ziffern zu ermitteln. Der Leser findet jeweils in Kehrdruck einen kleinen Hinweis und kann die ausführliche Lösung im Anhang nachschlagen. Freunde des Denksports werden an dem ansprechenden Büchlein ihre helle Freude haben.
W. Wunderlich (Wien).

F. Trèves: *Topological vector spaces, distributions and kernels*. (*Pure and Appl. Mathematics, Vol. 25*). Academic Press, New York/London, 1967, 565 pp.

Hier liegt ein ausgezeichnetes Buch über Distributionstheorie und die Theorie der topologischen Tensorprodukte vor. Das Werk, für den vorgeschrittenen Lernenden geschrieben, besteht aus 52 Kapiteln und einem Anhang; es ist mehr als eine gewöhnliche Abhandlung über lineare Funktionalanalysis. Der Autor behandelt im ersten Teil (17 Kapitel) topologische Vektorräume und Funktionsräume, geht dann, beginnend mit dem Satz von Hahn-Banach, im zweiten Teil (21 Kapitel) auf Dualität und Distributionsräume ein, während schließlich der dritte Teil (14 Kapitel) Tensorprodukten und Kernen gewidmet ist. Vielleicht mit Ausnahme des letzten Teils gelingt es ihm stets, den Blick des Lesers auf das Wesentliche zu richten. Den einzelnen Kapiteln sind wertvolle Aufgaben beigegeben, die fast bis zum Schluß in reicher Anzahl vorhanden sind.
H. Kelemen (Wien).

H. Widom: *Lectures on measure and integration*. (*Math. Studies, Vol. 20*). Van Nostrand-Reinhold, New York, 1969, 166 pp.

In sehr klarer Weise wird eine Einführung in die Maß- und Integrations- theorie und einige ihrer Anwendungen geboten. Das Büchlein ist in folgende Abschnitte gegliedert: Maße, Integration, Satz von Fubini, Darstellungen von Maßen, L_p -Räume, Differentiation, Fourierreihen. Es enthält in kurzer und einprägsamer Weise die meisten grundlegenden Resultate und kann mit gutem Gewissen jedem Studenten zum Selbststudium empfohlen werden.
P. Gruber (Wien).

A. H. Zemanian: *Generalized integral transformations*. Interscience Publishers, New York/London, 1968, 300 pp.

Das Werk bietet eine ausgezeichnete Zusammenfassung einer Reihe neuer Ergebnisse aus der Theorie der Integraltransformationen verallgemeinerter Funktionen. Es wendet sich nicht nur an den Mathematiker, sondern auch an Techniker und Physiker, was durch etliche Anwendungsbeispiele unterstrichen wird. Die Darstellung bewegt sich auf hohem Niveau; gründliche Kenntnis der klassischen Analysis, insbesondere der Funktionentheorie, wird vorausgesetzt, doch ist auch eine gewisse Vertrautheit mit der klassischen Theorie der Integraltransformationen erforderlich, um das Buch mit Verständnis lesen und seinen Aufbau richtig würdigen zu können.

Im Bestreben, hauptsächlich Neues zu bieten, und um den Umfang in Grenzen zu halten, wurden verallgemeinerte Fourier- und Hilbert-Transformationen nicht behandelt. Nach zwei einführenden Kapiteln, die die funktionalanalytischen Grundlagen und die Grundzüge der verallgemeinerten Funktionen enthalten, folgt die Untersuchung der einzelnen verallgemeinerten Integraltransformationen: zweiseitige Laplace-, Mellin-, Hankel-, K-, Weierstraß- und Faltungstransformation; einleitend wird jeweils die entsprechende klassische Transformation mit einigen wichtigen Eigenschaften angeführt. Zum Abschluß wird gezeigt, wie man die Fourierentwicklung gewisser verallgemeinerter Funktionen bezüglich der Eigenwerte eines Differentialoperators benützen kann, um (durch Spezialisierung dieses Operators) eine Reihe verallgemeinerter Integraltransformationen zu erhalten. Übungsaufgaben und eine ausführliches Schrifttumsverzeichnis runden das bedeutende Werk vorteilhaft ab.
W. Wertz (Wien).

NACHRICHTEN

DER ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

24. Jahrgang

September 1970

Nr. 95/96

Vortragstätigkeit der ÖMG im Vereinsjahr 1969/70

Im vergangenen Vereinsjahr 1969/70 wurden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien 24 und in Graz 6 Vorträge veranstaltet, über die im folgenden kurz berichtet wird, soweit Vortragsauszüge zur Verfügung gestellt wurden.

10. Okt. 1969. H. Grunsky (Univ. Würzburg): *Analytische Fortsetzung und Erweiterung Riemannscher Flächen.*

Ist f eine meromorphe Funktion auf einer Riemannschen Fläche \mathfrak{R} , so werde unter einer analytischen Fortsetzung \tilde{f} von f folgendes verstanden: \tilde{f} sei definiert auf einer Fläche $\tilde{\mathfrak{R}}$, die \mathfrak{R} enthält, und die Einschränkung von \tilde{f} auf \mathfrak{R} sei gleich f . Entsprechend läßt sich der Begriff der analytischen Fortsetzung eines meromorphen Differentials erklären. Im allgemeinen (ohne besondere zusätzliche Forderungen) ist die Fortsetzung nicht einzig. Betrachtet werden Differentiale auf berandeten Riemannschen Flächen und es wird die Möglichkeit einer Fortsetzung über eine Randkomponente hinaus untersucht, bei der die Erweiterung $\tilde{\mathfrak{R}} \setminus \mathfrak{R}$ keine neue Randkomponente aufweist. Von Wichtigkeit ist die Unterscheidung geschlossener und offener Randkomponenten. Unter den verschiedenen Möglichkeiten werden die mit möglichst wenig Polen, insbesondere etwaige holomorphe Fortsetzungen, herausgehoben.

16. Okt. 1969. K. Kuratowski (Poln. Akad. Wiss., Warschau): *Some problems on selectors.*

Given a topological space Y , we denote by 2^Y the space of all closed non-empty subsets of Y , endowed with the Vietoris topology: Let $F: X \rightarrow 2^Y$ be a set-valued mapping; $f: X \rightarrow Y$ is called a selector if $f(x) \in F(x)$ for each x .

Among numerous statements (by E. Michael, Nadler, G. Young, Engelking etc.) the following theorem of Ryll-Nardzewski and the author is cited (Bull. Polish Acad. 1965): Let L be a field of subsets of X and L_σ the family of countable unions of members of L . Let Y be completely separable and $F: X \rightarrow 2^Y$ such that $\{x: F(x) \cap G \neq \emptyset\} \in L_\sigma$ whenever G is open. Then there is a selector f such that $f^{-1}(G) \in L_\sigma$. — It follows that every set-valued measurable mapping admits a measurable selector.

This corollary has found many applications to optimal control theory (see e. g. C. J. Himmelberg, M. Q. Jacobs and F. S. Van Vleck, J. Math. Analysis and Appl. 1969; also C. Olech, Trans. Amer. Math. Soc. 1969).

Another corollary affirms the existence of a „choice-function“ $f: 2^Y \rightarrow Y$ (i. e. $f(A) \in A$) of the first Baire class. Continuous choice-functions (or selectors) appear only under very strong assumptions on Y (e. g. zero-dimensionality).

17. Okt. 1969. W. Engel (Univ. Rostock): *Über ganze Cremona-Abbildungen.*

Eine Abbildung zwischen affinen Räumen heißt „ganze Cremona-Abbildung“, wenn sie durch $x'_i = f_i(x_1, \dots, x_n)$ und $x_i = f'_i(x'_1, \dots, x'_n)$ mit $i = 1, 2, \dots, n$ beschrieben wird, wobei die x_i und x'_i Koordinaten und die f_i und f'_i Polynome bedeuten. Es gibt den Satz, daß die Konstanz ($\neq 0$) der Funktionaldeterminante der Polynome $f_i(x_1, \dots, x_n)$ eine notwendige und hinreichende Bedingung dafür ist, daß die Polynome eine ganze Cremona-Abbildung liefern. Es werden Beweise für den Fall $n=2$ und ein äquivalenter Satz über Derivationen im allgemeinen Fall behandelt. Ferner wird über die Zerlegung einer ganzen Cremona-Transformation in eine Folge von de Jonquières-Transformationen und über Normalformen gesprochen.

24. Okt. 1969. A. Florian (Univ. Salzburg): *Integralsätze in der diskreten Geometrie.*

Die regulären Mosaike auf der Einheitskugel sind nach L. Fejes Tóth („Reguläre Figuren“, Budapest 1965) durch eine Extremaleigenschaft ausgezeichnet, in der Integrale einer willkürlichen monotonen Funktion vorkommen. Daraus lassen sich zahlreiche und verschiedenartige Folgerungen in der diskreten Geometrie ziehen, u. a. Volumenabschätzungen für konvexe Polyeder, isoperimetrische Ungleichungen, Dichteabschätzungen bei Lagerungen und Überdeckungen in der Ebene und auf der Kugelfläche. Dies legt es nahe, analoge Betrachtungen im Raum anzustellen. Der Vortragende berichtete über einen von ihm gefundenen allgemeinen Satz, der als sehr spezielle Konsequenz z. B. folgende Aussage ergibt: Es sei S eine feste (beliebig wählbare) Kugel im dreidimensionalen euklidischen Raum. Unter allen konvexen Polyedern mit höchstens 12 Ecken und vorgegebenem Volumen V hat das mit der Kugel konzentrische reguläre Ikosaeder den größten Durchschnitt mit der Kugel.

7. Nov. 1969. B. Volkmann (Univ. Stuttgart): *Neuere Entwicklungen in der Theorie der Hausdorffschen Dimensionen.*

Als Verallgemeinerung des Lebesgueschen Maßbegriffs wurde 1918 von Hausdorff das nach ihm benannte äußere Maß eingeführt, mit dessen Hilfe jeder Menge in einem metrischen Raum eine reelle Zahl als Hausdorffsche Dimension zugeordnet werden kann. Ein ähnlicher Dimensionsbegriff wurde 1960 von Billingsley für Wahrscheinlichkeitsräume eingeführt, um Ereignisse mit der Wahrscheinlichkeit Null genauer klassifizieren zu können.

Zu den zahlreichen Resultaten, die unter Verwendung dieser Begriffe erzielt wurden, gehören solche über Zifferndarstellungen (Eggleston, Volkmann u. a.), über Kettenbrüche (Kinney-Pitcher u. a.) und Markoff-Ketten (Wegmann-Steinfeld).

Der naheliegende Begriff der lokalen Hausdorff-Dimension wirft das Problem auf, welche Funktionen auf einem metrischen Raum als solche Dimensionen von Punktfolgen auftreten können. Auf der Suche nach notwendigen und hinreichenden Bedingungen wurden bisher nur Teilresultate erzielt.

Eine Reihe von Autoren hat das Problem untersucht, wann die Dimension eines Cartesischen Produktes zweier Mengen oberhalb der Summe der beiden Dimensionen liegt. Nach Teilresultaten von Besicovitch-Moran, Eggleston und Larman wurde kürzlich von Wegmann — mit einer gewissen Modifikation des Dimensionsbegriffes — gezeigt, daß dies stets zutrifft.

Zu den offenen Fragen dieses Gebietes gehört das Problem, ob es für jede Zahl α im Einheitsintervall einen reellen Zahlkörper der Dimension α gibt. Für additive Gruppen wurde die analoge Frage von Erdős und dem Vortragenden positiv beantwortet.

10. Nov. 1969 (Graz). H. Behnke (Univ. Münster): *Der vergessene Streit zwischen den Schulen von Riemann und Weierstraß.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.
14. Nov. 1969. H. Knapp (Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften Linz): *Gröbners Störungstheorie.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.
17. Nov. 1969 (Graz). R. Liedl (Univ. Innsbruck): *Konvergenz.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.
21. Nov. 1969. W. Barth (Techn. Hochschule Darmstadt, dzt. Techn. Hochschule Wien): *Anwendung der Richardson-Extrapolation in der numerischen Mathematik.*

Bei verschiedenen Problemen der numerischen Mathematik, bei denen Näherungen für die Lösung durch Diskretisierung gewonnen werden (z. B. Integration, numerisches Differenzieren, Anfangs- und Randwertprobleme bei Differentialgleichungen), können durch die Richardson-Extrapolation auf sehr einfache Art Verfahren steigender Fehlerordnung gewonnen werden. Fragen der numerischen Stabilität und Konvergenz werden diskutiert. Es zeigt sich, daß die meisten Konvergenzsätze aus der Stabilität folgen. An Hand von Rechenergebnissen wird die Wirksamkeit der Verfahren demonstriert.

3. Dez. 1969 (Graz). L. Reich (Univ. Bonn/Würzburg): *Singularitäten von Lösungen einer speziellen Differentialgleichung.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.
5. Dez. 1969. W. Wunderlich (Techn. Hochschule Wien): *Zur Geometrie der Nockentriebe.*

Zunächst werden Doppelnockentriebe betrachtet, die einen schwingenden Winkelhebel mit geradlinigen Flanken betätigen und sowohl den Hingang als auch den Rückgang durch bloßen Formschluß erzwingen. Anschließend wird die Frage nach der Existenz entsprechender Einscheiben-Nockentriebe aufgeworfen, also die Möglichkeit erörtert, ob die beiden Steuerscheiben identisch sein können. Dies läuft auf das geometrische Problem hinaus, konvexe ebene Kurven zu finden, die einen Kreis als isoptische Linie besitzen. Die entscheidende Funktionalgleichung für die Stützfunktion wird allgemein gelöst und durch einige algebraische Beispiele illustriert. Das einfachste liefert die 1956 von M. Goldberg vorgeschlagene elliptische Nocke, die um ihr Zentrum rotiert und einen starren Rechtwinkelhebel antreibt.

5. Dez. 1969 (Graz). W. Fieger (Univ. Karlsruhe): *Die Normalverteilung bei verschiebungsinvarianten Schätzproblemen.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.
12. Jan. 1970 (Graz). H. Kuhn (Univ. Karlsruhe): *Zur Abhängigkeit der Nullstellen eines Polynoms von den kritischen Punkten.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.
14. Jan. 1970 (Graz). R. Reißig (Univ. Saarbrücken): *Neuere Ergebnisse über das Schwingungsverhalten nicht-autonomer Systeme.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.
16. Jan. 1970. K. Neumann (Univ. Karlsruhe): *Verfahren zur Lösung nicht-linearer Kontrollprobleme.*

Die auf dem Maximumprinzip beruhenden Lösungsmethoden für nicht-lineare Kontrollprobleme berücksichtigen im allgemeinen nur das lokale Verhalten der Trajektorien und Steuerungen und brauchen damit nicht gegen das absolute Minimum des Kostenfunktional zu konvergieren. Für lineare Kontrollprobleme existieren dagegen Gradientenverfahren (z. B. das Verfahren von Neustadt), deren Konvergenz gesichert ist. Ein Verfahren dieser Art, das auf der Kompaktheit und Konvexität der sogenannten erreichbaren Menge basiert, kann auf gewisse nichtlineare Aufgabenstellungen übertragen werden. Hierbei sind die rechte Seite des Differentialgleichungssystems für den Zustandsvektor und der Integrand des Kostenfunktional bei gegebenem Endzeitpunkt die Summe aus einer linearen Funktion des Zustandsvektors und einer beliebigen nichtlinearen Funktion der Steuerung. Die Lösungsmethode läßt sich auch noch auf den Fall verallgemeinern, daß der Integrand des Kostenfunktional die Summe einer konvexen Funktion des Zustandsvektors und einer konvexen Funktion der Steuerung ist, wobei jedoch neben der sonst lediglich benötigten Kompaktheit zusätzlich die Konvexität des Steuerbereiches vorausgesetzt werden muß. Die sogenannte Zielmenge kann hierbei eine beliebige kompakte konvexe Menge und das Kostenfunktional die Summe aus einem Integral über eine Funktion von Zustandsvektor und Steuerung der oben angegebenen Art und einer konvexen Funktion des Endzustandes sein. Eine ausführliche Darstellung dieses Lösungsverfahrens erscheint demnächst in der Zeitschrift „Computing“.

23. Jan. 1970. K. W. Bauer (Techn. Hochschule Graz): *Verallgemeinerte Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen.*

Die zentrale Stellung der holomorphen Funktionen in der Analysis hat immer wieder Veranlassung zu einer Verallgemeinerung der Cauchy-Riemannschen Differentialgleichungen gegeben. Dabei zeichnen sich verschiedene charakteristische Methoden ab. Im Falle der pseudo-analytischen Funktionen (L. Bers) wird anstelle von $w_{\bar{z}} = 0$ die Differentialgleichung $w_{\bar{z}} = a(z) + b(z)\bar{w}$ zugrunde gelegt. In Untersuchungen von J. B. Diaz und J. Horváth werden Funktionen von zwei reellen Veränderlichen betrachtet, die Funktionswerte in einer Algebra annehmen, die einem partiellen Differentialoperator zugeordnet ist. Eine dritte Möglichkeit besteht darin, die Ordnung der Differentiation zu erhöhen. In diesem Zusammenhang wurde besonders die Differentialgleichung $D^{n+1}w = 0$ mit $D = (1 + \varepsilon z\bar{z})\partial/\partial\bar{z}$, $\varepsilon = -1, 0, +1$ untersucht.

27. Jan. 1970. P. Révész (Univ. Budapest): *On the empirical density function.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.

6. März 1970. G. Piranian (Univ. of Michigan, Ann Arbor): *Zerstörbare absolute Konvergenz bei schlichten Funktionen.*

Bei der konformen Abbildung des Einheitskreises auf ein Jordansches Gebiet besteht immer die Frage, ob die entsprechende Potenzreihe auf dem Rande des Einheitskreises absolut konvergiert. Absolute Konvergenz liegt immer vor, wenn der Gebietsrand eine rektifizierbare Kurve ist (L. Fejér, 1926), und nie, wenn nicht jeder Randpunkt aus dem Inneren rektifizierbar erreichbar ist (D. Gaier, 1953). Ein Beispiel zeigt, daß im allgemeinen die Entscheidung nicht nur von den geometrischen Eigenschaften des Gebietes abhängt, sondern auch von der Wahl des Punktes, auf den der Nullpunkt abgebildet wird. Offen bleibt zum Beispiel die Frage, ob absolute Konvergenz bei allen diesen Wahlen erhalten bleibt, wenn sie bei zwei verschiedenen Wahlen stattfindet.

13. März 1970. E. Lukacs (Cath. Univ. Washington): *Stabilitätssätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung.*

Ein Stabilitätssatz bezieht sich stets auf einen anderen Lehrsatz. Es habe z. B. ein Satz der Wahrscheinlichkeitsrechnung die folgende Form: „Wenn eine Verteilung die Eigenschaft A hat, dann folgt daraus, daß sie auch die Eigenschaft B hat“; der zugehörige Stabilitätssatz besagt dann, daß eine Verteilung, die „fast“ die Eigenschaft A hat, auch „fast“ die Eigenschaft B hat. Das Wort „fast“ muß dabei durch Einführung eines Maßes für die Abweichung von den Eigenschaften A bzw. B präzisiert werden. Die ersten Stabilitätssätze bezogen sich auf Sätze aus der Arithmetik der Verteilungsfunktionen, wie z. B. Sapogovs Stabilitätssatz zum Cramérschen Theorem oder Shalajevskis Stabilitätssatz zum Theorem von Raikov. Einige sowjetische Mathematiker (Malosevski, Nhu, Macis u. a. m.) betrachteten einige Sätze, die Verteilungen durch die Unabhängigkeit zweier Statistiken charakterisieren, und leiteten für diese Stabilitätssätze ab. In diesem Vortrag wird ein Charakterisierungssatz für die Gammaverteilung durch die Eigenschaft, daß eine geeignet gewählte quadratische Statistik Q konstante Regression bezüglich des arithmetischen Mittels \bar{X} hat, betrachtet. Zu diesem Satz wird ein Stabilitätstheorem gegeben, das die Voraussetzung benutzt, daß Q ε -Regression bezüglich \bar{X} hat, d. h. daß die Differenz zwischen dem bedingten Erwartungswert $E(Q|\bar{X})$ und dem Erwartungswert $E(Q)$ den absoluten Betrag nach ε nicht übersteigt. Ein ähnlicher Stabilitätssatz wurde auch für eine Charakterisierung der Normalverteilung abgeleitet.

10. Apr. 1970. M. Barner (Univ. Freiburg i. Br.): *Kinematische Methoden in der Differentialgeometrie.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

17. Apr. 1970. J. Krames (Techn. Hochschule Wien): *Über ein spezielles Büschel Dupinscher Ringzykliden.*

Der Vortragende zeigt vorerst, daß durch jede Viviani-Kurve eine einzige reguläre Kreisringfläche gelegt werden kann; ihr Meridianhalbmesser ist gleich zwei Drittel des Achsenabstandes der Meridianmittelpunkte. Erweiterte Untersuchungen zeitigen folgende Ergebnisse: Durch jede Viviani-Kurve können einfach unendlich viele Dupinsche Ringzykliden gelegt werden; deren wesentliche Abmessungen (Halbmesser gewisser eingeschriebenen Kugeln) genügen je einer von zwei quadratischen Relationen. Diese Zykliken verteilen sich demnach auf zwei verschiedene Scharen; diese gehen durch die Inversion an der Trägerkugel der Viviani-Kurve ineinander über und bilden daher zusammengenommen eine anallagmatische Mannigfaltigkeit, eine Art

Flächenbüschel. Irgendzwei dieser Ringzykliden haben neben der Viviani-Kurve noch je eine Raumkurve vierter Ordnung gemeinsam, die für jedes Paar inverser Zykliken des Büschels in je zwei ihrer Loxodromenkreise zerfällt. Die von diesen Kreisen erfüllte spezielle Fläche vierter Ordnung hat die gemeinsame Symmetrieachse aller Büschelflächen zur Doppelgeraden, den absoluten Kegelschnitt zur einfachen Fernkurve usw. Das Büschel enthält auch die eingangs erwähnte Kreisringfläche und als Grenzfall eine parabolische Dornzyklide. Abschließend wird auf eine dreifach symmetrische Hornzyklide verwiesen, auf der zwei untereinander kongruente Viviani-Kurven existieren.

An die mit anschaulichen Lichtbildern illustrierten Ausführungen schloß sich eine Debatte über die noch offene Frage nach weiteren Zykliken, auf denen Viviani-Kurven verlaufen, sowie über andere Ergänzungen.

22. Apr. 1970. W. Nöbauer (Techn. Hochschule Wien): *Algebraische Strukturen.*

Es wird ein Überblick über die Hauptgebiete der modernen Algebra und einige charakteristische Probleme dieser Gebiete gegeben; dadurch werden jene Teile aus der Theorie der algebraischen Strukturen, die im Schulunterricht behandelt werden, in einen größeren Zusammenhang eingeordnet. Zunächst werden die derzeit wichtigsten Typen von algebraischen Strukturen vorgeführt und an Beispielen erläutert, dann wird auf das Klassifikationsproblem und das Problem der Konstruktion neuer algebraischer Strukturen aus gegebenen in der Theorie der einzelnen Typen von Strukturen kurz eingegangen. Hierauf wird über die universale Algebra als gemeinsame Obertheorie der Theorien der einzelnen Typen von Strukturen berichtet. Nach einer Erwähnung jener Strukturen, die aus der Kombination einer algebraischen Struktur mit einer weiteren Struktur (Ordnungsstruktur, topologische Struktur) entstehen, wird zum Abschluß noch kurz auf die Theorie der Kategorien als gemeinsame Obertheorie aller mathematischen Strukturtheorien eingegangen.

30. Apr. 1970. J. Hejtmánek (Techn. Hochschule Wien): *Funktionalanalytische Methoden zur Lösung der linearen Boltzmann-Gleichung.*

Die linearisierte Form der Boltzmann-Gleichung mit Anwendungen auf Probleme der Strahlungstransfer- und Neutronentransporttheorie kann als abstraktes Cauchy-Problem in einem Banach-Raum L^p formuliert werden: $\dot{n} = -(T+A)n$, $n(0) = n_0 \in D(T+A)$. $p = 1$ ist der vom physikalischen Standpunkt natürliche Raum, weil dann die Norm eine unmittelbare Bedeutung hat. T ist ein partieller Differentialoperator erster Ordnung und A ein beschränkter Operator.

Es wird zunächst untersucht, ob für positive Zeiten die Hille-Yosida-Bedingung erfüllt ist d. h. $T \in C(X)$, $\overline{D(T)} = X$, $(\lambda: \operatorname{Re} \lambda > 0) \subset P(-T)$ und $\|(T + \xi)^{-1}\| \leq 1/\xi$ für $0 < \xi < \infty$. Dann ist $-T$ infinitesimaler Generator einer Halbgruppe der Klasse $G(1,0)$. Da $A \in B(X)$, folgt nach einem Satz der Störungstheorie von Phillips, daß $-(T+A)$ ebenfalls infinitesimaler Generator einer Halbgruppe der Klasse $G(1,\|A\|)$ ist. — Die spektralen Eigenschaften der Operatoren $-T$ und $-(T+A)$ hängen sehr stark von der Wahl des Transportsystems R und der Wahl der in A vorkommenden Funktion $k(v',v)$ ab, ebenso die Eigenschaft der Lösung des abstrakten Cauchy-Problems, nach negativen Zeiten fortsetzbar zu sein.

8. Mai 1970. L. Fejes-Tóth (Budapest, dzt. Univ. Salzburg): *Punktverteilungen auf der Sphäre.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

14. Mai 1970. B. L. van der Waerden (Univ. Zürich): *Der Zusammenhangssatz in der algebraischen Geometrie.*

Eine rationale Abbildung $x \rightarrow y$ einer Varietät U in den projektiven Raum P^n ist durch Formeln $y_k = F_k(x_0, x_1, \dots, x_m)$ gegeben. Wenn die $F_k(x)$ nicht alle Null sind, ist der Bildpunkt y des Punktes x eindeutig bestimmt. Wenn die $F_k(x)$ für $x = A$ alle Null sind, kann der Punkt A mehrere Bildpunkte haben; diese bilden eine Varietät V_A . Der Zusammenhangssatz besagt: Wenn A ein einfacher Punkt von U ist, dann ist V_A zusammenhängend. — Der Beweis wurde zunächst für den Fall $U = P^2$ skizziert, sodann für $U = P^m$. Der vollständige Beweis wird in den Math. Annalen erscheinen.

26. Mai 1970. P. L. Butzer (Univ. Aachen): *Analytische Theorie der Halbgruppen.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.

3. Juni 1970. H. Brauner (Techn. Hochschule Wien): *Differentialgeometrie ebener Kurven.*

Dieser vor allem für Lehrer an höheren Schulen gedachte Vortrag behandelte keine geometrischen Detailfragen, sondern brachte eine Klärung der Grundbegriffe und einen Überblick über die Theorie. Dazu wurde zunächst die euklidische Ebene als Schlußpunkt einer Kette von geometrischen Strukturen definiert, welche über den reellen Vektorraum, den euklidischen Vektorraum und den reellen affinen Raum führt. Der zweite Schwerpunkt lag auf einer sauberen Definition einer r -mal stetig differenzierbaren Kurve. Bei Beschränkung auf C^2 -Kurvenstücke erhält man zwei skalare Ableitungsgleichungen, in denen die in der orientierten euklidischen Ebene mit Vorzeichen versehene Krümmung als Differentialinvariante auftritt. Damit ist die lokale Differentialgeometrie ebener Kurven von der Theorie her zu Ende. Schließlich wurde der Typus von Problemen im Großen diskutiert und an Hand eines einfachen Beweises des Vierscheitelsatzes die Brauchbarkeit der allgemeinen Begriffsbildungen demonstriert.

5. Juni 1970. H. Richter (Univ. München): *Über die Konvergenz der a-posteriori-Wahrscheinlichkeit.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.

12. Juni 1970. F. Kasch (Univ. München): *Injektive Kogeneratoren.*
Vortragsauszug nicht eingelangt.

23. Juni 1970. L. Vietoris (Univ. Innsbruck): *Drei Kapitel Topologie.*
Anlässlich seines goldenen Doktorjubiläums spricht der Vortragende über seine frühen topologischen Arbeiten.

I. Die Dissertation (Dez. 1919, Monatsh. Math. Phys. 31/1921) will ohne Abzählbarkeitsaxiome bei der Untersuchung der zusammenhängenden Punktmengen möglichst weit kommen. Dazu dient das später „Regularitätsaxiom“ genannte Axiom und die Voraussetzung der Lückenlosigkeit, in heutiger Ausdrucksweise der Vollkompaktheit des Raumes. Für diese Räume wird mit Hilfe der Begriffe der orientierten Menge — heute der nach oben gefilterten Familie — und des Kranzes — heute der Filterbasis — die heute „Normalität“ genannte Eigenschaft bewiesen. Sie dient in dieser und den nachfolgenden Arbeiten des Vortragenden zur Untersuchung der Grenzungen zusammenhängender Mengen, sowie des Raumes der abgeschlossenen Mengen und des Raumes der Kontinua eines lückenlosen Raumes.

II. In Proc. Amsterdam 1926 und in Math. Ann. 1927 werden mit Hilfe von Simplexen Homologiegruppen definiert.

III. Sie werden mit Hilfe der später „V-Zykel“ genannten Zykelfolgen in kompakte metrische Räume übertragen und zur Herleitung von Abbildungssätzen verwendet.

Eine ausführliche Darstellung folgt demnächst.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Prof. Dr. phil. R. Albrecht von der Universität Graz wurde zum Ordinarius für Numerische Mathematik und Elektronische Informationsverarbeitung an der Universität Innsbruck ernannt.

Prorektor Prof. Dr. phil. E. Bukovics, Ordinarius der Mathematik, wurde an der Technischen Hochschule Wien zum Rektor für das Studienjahr 1970/71 gewählt.

Prof. Dr. phil. J. Cigler von der Universität Groningen wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Wien ernannt.

Prof. Dr. phil. G. Derflinger, Vorstand des Instituts für Statistik und Datenverarbeitung, wurde an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz zum Rektor für das Studienjahr 1970/71 gewählt.

Prof. Dr. phil. W. Gröbner, Ordinarius für Mathematik an der Universität Innsbruck, wurde zum Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften in Modena ernannt.

Prof. Dr. phil. N. Hofreiter, Ordinarius der Mathematik an der Universität Wien, wurde zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. Dr. phil. H. Hornich, Ordinarius der Mathematik an der Technischen Hochschule Wien, wurde zum Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften in Modena und zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Ass. Dr. phil. F. Kappel hat sich an der Technischen Hochschule Graz für Mathematik habilitiert.

Hofrat Prof. J. Kraker, Direktor i. R. des Realgymnasiums in Kapfenberg, wurde an der Universität Graz zum Doktor der Philosophie promoviert.

Doz. Dr. phil. H. Kremser von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Innsbruck ernannt.

Prof. Dr. M. Lánský, Ordinarius für Kybernetik und kybernetische Pädagogik, wurde an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz zum Dekan der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt.

Prof. Dr. phil. Dr. techn. h. c. K. Ledersteger, Ordinarius für Höhere Geodäsie an der Technischen Hochschule Wien, wurde durch die Verleihung des Technik-Preises 1970 der Wiener Wirtschaft ausgezeichnet.

Prof. Dr. rer. nat. L. Schmetterer, Ordinarius für Mathematische Statistik an der Universität Wien, wurde zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Emer. o. Prof. Dr. phil. L. Vietoris von der Universität Innsbruck feierte am 23. Juni 1970 sein goldenes Doktorjubiläum an der Universität Wien.

Doz. Dr. phil. P. Weiß von der Universität Innsbruck wurde zum Extraordinarius für Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz ernannt.

Titl. ao. Prof. Dr. techn. K. H. Wolff wurde an der Technischen Hochschule Wien zum Ordinarius für Versicherungsmathematik ernannt.

Titl. ao. Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. H. Zemanek von der Technischen Hochschule Wien wurde vom Österreichischen Verband der Elektrotechnik mit der Goldenen Stefan-Ehrenmedaille und vom Verband Österreichischer Wirtschaftsakademiker mit der Goldenen Medaille des Verbandes ausgezeichnet.

Todesfälle

Emer. o. Prof. Dipl. Ing. Dr. Ing. Ludwig Richter von der Technischen Hochschule Wien ist am 15. Jänner 1970 im Alter von 81 Jahren verstorben.

Hofrat Franz Prowaznik, Landesschulinspektor i. R., ist am 7. Juli 1970 im 77. Lebensjahr verstorben.

Neue Mitglieder

DEUTSCHLAND

Ratschek H., Wiss. Assistent — Am Haferkamp 65, Düsseldorf.
Helmut R., * 1940 Graz, 1966 Prom. Univ. Graz, Vertragsass. Univ. Graz,
Math. Siemens Erlangen, 1968 Wiss. Ass. Univ. Düsseldorf.

FRANKREICH

Caudefroy A. L. A. — 26, rue de Rome, Marseille.
Alain Louis Antonin G., * 1946 Marseille.

ÖSTERREICH

Althammer E., Mittelschulprof. — Waldmüllerstraße 1, Amstetten.
Erich A., * 1943 Hollabrunn (NÖ), 1966 Lpr. Math. Geom. Wien, Prof.
Amstetten (NÖ).
Cehak K., Univ. Doz. — Wienergasse 22, Wien XXI.
Konrad C., * 1929 Wien, 1951/52 Lpr. Math. Phys., Staatspr. Vers. Math.,
1956 Prom. Univ. Wien, Ass. Inst. Meteorologie Univ. Wien, 1958 Leiter
Stat. Abt. Zentralanst. Meteorologie, 1966 Hab. Univ. Wien.
Dirschmid H., Hochschulass. — Millergasse 48, Wien VI.
Hansjörg D., * 1941 Wien, 1968 Prom. T. H. Wien, Ass. I. Inst. Math.
T. H. Wien.
Dorau F., Univ. Ass. — Koppstraße 38, Wien XVI.
Fritz D., * 1942 Wien, Stud. Math. Geom., 1968 Prom. Univ. Wien, 1969 Ass.
Mediz. Rechenzentrum Univ. Wien.
Fessler K., Angestellter — Berggasse 13, Wien IX.
Konrad F., * 1943 Wien, 1961 Stud. Math. Phys., 1967 Prom. Univ. Wien,
1968 Systems Engin. IBM Wien.
Grabner H., Univ. Ass. — Rosagasse 21, Wien XII.
Helmut G., * 1942 Wien, Stud. Astron. Math., 1965 Prom. Univ. Wien, 1966
Ass. Mediz. Rechenzentrum Univ. Wien.
Gruber R., Vers. Mathematiker — Bossigasse 49, Wien XIII.
Rudolf G., * 1925 Wien, 1949 Prom. Univ. Wien, 1950 Lpr. Math. Phys.,
Wiener Rückvers. Ges., 1952 Staatspr. Vers. Math.

Gutmann H., Mittelschulprof. — Waldvogelstr. 21, Wien XIII.

Helene G., * 1943 Neunkirchen (NÖ), 1970 Lpr. Math. Geom., Prof. Realgymn. Wien II.

Henhapl W., Programmierer — Buchengasse 23, Wien X

Wolfgang H., * 1942 Karlsruhe (DBR), 1965 Prom. Univ. Wien, Ass. D.
Forschungsgem. Mainz, 1966 IBM-Labor Wien.

Kienberger W., Univ. Ass. — Waltendorfer Hauptstraße 42, Graz.

Wolfgang K., * 1942 Mitterndorf (Stmk), 1969 Lpr. Math. Geom., Ass.
Math. Inst. Univ. Graz

Klein W., Generaldirektor i. R. — Ungargasse 39, Wien III.

Wilhelm K., * 1897 Korneuburg (NÖ), 1920 Vers. Math. Fortuna, 1926
Wiener Städt. Vers. Anst., 1936 Chefmath., Dir., 1945 Gen. Dir., 1958 Ru-
hestand.

Lakatha H., Angestellter — Dittesgasse 4, Wien XVIII.

Heinrich L., * 1930 Wien, Stud. Vers. Math. T. H. Wien, Math. Phys.
Univ. Wien, 1953 Prom. Dr. phil., 1954 Finanzdienst, 1955 Creditanstalt-
Bankverein Wien, 1959 Prom. Dr. jur. Univ. Wien.

Libaschinsky A., Vers. Math. — Schloßplatz 13, Hohenems (Vlbg).

Alexander L., * 1906 Wien, Stud. Math. Phys. Univ. Wien, 1927 Staatspr.
Vers. Math., 1928 Anker Vers. AG Wien, 1937 beh. autor. Vers. Techn.,
1939 beeid. Sachverst., 1948 Vers. Berater.

Löwenstein O., Wirkl. Hofrat i. R. — Theresiengasse 23, Wien XVIII.

Otto L., * 1895 Teschen (Schles.), 1920 Staatspr. Vers. Techn. T. H. Wien,
1921 Math. Stat. Providentia, 1922 Prom. Univ. Wien (Dr. jur.), 1928 Bun-
deskanzleramt, 1937 Finanzministerium, 1949 Vorst. Finanzlandesdir.
Wien, 1961 Ruhestand.

Marschoun A., Systemberater — Holohergasse 19, Wien XV.

Alfred M., * 1940 Wien, 1964 Prom. Univ. Wien, 1965 IBM-Österreich.

Martinshausen A., Vers. Math. — Hauptstraße 227, Kritzensdorf (NÖ).

Adelaide M., * 1931 Wien, 1957 Math. Donau Vers. AG, Wien.

Mondel C., Vers. Math. — Riebergasse 9, St. Andrä (NÖ).

Christoph M., * 1937 Paris, 1961 Staatspr. Vers. Math. T. H. Wien, Austria
ÖVAG, 1966 Leiter Hauptabt. Math. u. Stat. d. Austria VU, 1967 Disponent,
1968 Prokurist Austria VVAG.

Neumann L., Direktor i. P. — Heblinggasse 3, Klosterneuburg (NÖ).

Leo N., * 1907 Linz, vor 1938 Dir. Sekr. Landes-Brandschaden-VA Linz,
Hon. Doz. T. H. Wien, 1945 Dir. Stellv. Linz, 1949 ger. beeid. Sachverst.,
1951 Hon. Doz. HS Welthandel Wien, 1960 Dir. OEVAG, 1968 Ruhestand.

Plawisch K., Vers. Math. — Sollingergasse 4, Wien XIX.

Karl P., * 1917 Wien, 1938 Staatspr. Vers. Math., Städt. Vers.-Anst. Wien.

Radek H., Vers. Math. — Marxergasse 13, Wien III.

Hermann R., * 1926 Wien, 1947 Staatspr. Vers. Techn., Eintritt in den
Staatsdienst, 1949 Prom. Univ. Innsbruck, 1966 Sekt. Rat Bundesmin.
f. Finanzen.

Reindl J., Mittelschulprof. — Postfach 19, Schlierbach (OÖ).

Josef R., * 1935 Wartberg a. d. Krems (OÖ), 1955 Stud. Theol. Univ. Inns-
bruck, 1960 Stud. Math. Phys. Univ. Innsbruck, 1968 Lpr. Math. Phys.,
Prof. Realgymn. Schlierbach.

Rössl J., Abteilungsleiter — Richtergasse 1, Wien VII.

Josef R., * 1930 Uttissenbach (NÖ), 1953 Lpr. Math. Phys. Univ. Wien,
1954 Optikrechner C. Reichert Wien, 1958 Computerspez. IBM-Österreich.

- Runck P. O., Hochschulprof. — Bachbergweg 73, Linz.
 Paul Otto R., * 1930 Berlin, 1950 Stud. Univ. Saarbrücken u. Mainz, 1957 Lpr. Math. Phys. Mainz, Ass. u. Konservator Univ. Mainz u. Würzburg, 1955 Prom. Univ. Mainz, 1965 Hab. Univ. Würzburg, 1968 Wiss. Rat u. Prof. T. Univ. Clausthal, 1969 Prof. HS Soz. u. Wirtsch. Wiss. Linz.
- Sallinger K., Angestellter — Tullnerbachstraße 113, Purkersdorf (NÖ).
 Karl S., * 1938 Wien, 1962 IBM-Österreich.
- Semturs F., Systemberater — Penzingerstraße 18, Wien XIV.
 Friedrich S., * 1942 Wien, 1962 Angest. Elektronik-Inst. Seibersdorf, 1964 Stud. Math. Phys. Univ. Wien, 1969 Prom. Univ. Wien, Syst. Ber. IBM-Österreich.
- Spindelböck K., Univ. Ass. — Friedrich-Hebbel-Gasse 4, Graz.
 Klaus S., * 1944 Neumarkt a. Hausruck (OO), Lpr. Math. Phys. Univ. Graz, Prom. Univ. Graz, Ass. Math. Inst. Univ. Graz.
- Steindl W., Wiss. Hilfskraft — Aspasiagasse 4, Graz.
 Werner S., * 1944 Wien, 1968 Wiss. Hk. Math. Inst. Univ. Graz.
- Steiner J., Mittelschulprof. — Attemsgasse 15, Graz.
 Johann S., * 1941, 1967 Prof. Math. Phys. Gymn. Leibnitz (Stmk).
- Urschler G., Mathematiker — Ameisgasse 17, Wien XIV.
 Gernot U., * 1940 Wien, 1959 Stud. Math. Phys. Univ. Wien, 1967 Prom. Univ. Wien, Math. IBM-Labor Wien.
- Wagner H., Min. Rat i. R. — Ungargasse 32, Wien III.
 Heinrich W., * 1893 Pola (Istrien), 1919 Prom. Univ. Wien (Dr. jur.), Eintritt ins Bundeskanzleramt, 1922 Staatspr. Vers. Math. T. H. Wien, 1926 Math. bei Phönix u. Anker, 1946 Bundesmin. f. Finanzen, 1949 Lehrauftrag HS Welthandel Wien, 1959 Ruhestand.
- Wimmer E., Vers. Math. — Czapakgasse 8, Wien III.
 Eduard W., * 1930 Wien, 1949 Stud. Elektrot. T. H. Wien, 1952 Stud. Vers. Math., 1955 Staatspr. Vers. Math., Angest. Wiener Städt. Vers. Anst., Prokurist.
- Wirth F., Vers. Math. — Hubergasse 11, Wien XVI.
 Friedrich W., * 1942 Wien, 1965 Staatspr. Vers. Math. T. H. Wien, Bundesdienst (Min. Soz. Verwaltung).
- Wruß J., Programmierer — Triesterstraße 221, Wien XXIII.
 Johann W., * 1928 Wien, 1947 Stud. Math. Univ. Wien, 1962 Prom. Univ. Wien, seither bei WSW (NTW), dzt. als Gruppenleiter.
- Zimmer N., Gen. Dir. — Paniglgasse 18—20, Wien IV.
 Norbert Z., * 1911 Linz, Vers. Techn., Dr. jur., Dr. rer. pol., leitende Stellungen in Versicherungswirtschaft, öff. Verwaltung, Handel u. Industrie, 1966 Gen. Dir. u. Vorst. Vors. Wiener Allianz Ver. AG.
- SPANIEN
 de Guzmán M., Univ. Prof. — Beatriz de Bobadilla 4, Madrid 3.
 Miguel de G., * 1936 Cartagena, 1961 Lic. Phil. Pullach/München, 1965 Lic. Mat. Univ. Madrid, 1967 Assist. Prof. DePaul Univ. Chicago, 1968 Assist. Prof. Washington Univ. Saint Louis, Phil. D. Univ. Chicago, Dr. Cienc. Univ. Madrid, 1969 Prof. Agr. Int. Univ. Madrid.

Ende des redaktionellen Teiles.

JOURNALS PUBLISHED BY THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

Notices of the American Mathematical Society

This journal announces the programs of meetings of the Society, carries the abstracts of all papers presented at meetings of the Society and publishes news items of interest to mathematical scientists.
 \$ 10.00 per annual volume of 8 numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.)

Bulletin of the American Mathematical Society

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

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

Proceedings of the American Mathematical Society

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

\$ 60.00 per annual subscription of three volumes each consisting of four issues. \$ 30.00 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.

\$ 114.00 per annual subscription of six volumes each consisting of one issue. (\$ 57.00 per volume to members of the Society.)

Mathematical Reviews

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

\$ 290.00 per annual subscription. (\$ 40.00 to members of the Society.)

Mathematics of Computation

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

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

Soviet Mathematics — Doklady

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

\$ 75.00 per volume. (\$ 37.50 to members of the Society.)

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

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

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

JOURNAL OF MATHEMATICS AND MECHANICS

(Formerly the JOURNAL OF RATIONAL MECHANICS AND ANALYSIS)

Edited by

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

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

Indiana University, Bloomington, Indiana

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

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

The Journal is published monthly with approximately 270 pages in each issue. The subscription price is \$ 32.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 16.00 per year. Back issues of all volumes are now available. Prices of back issues will be furnished on request.

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

aequationes mathematicae

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

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

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

Samples from the Contents Vol. 3, 1969

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

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

Birkhäuser Verlag
Basel (Switzerland)

Birkhäuser

Die Lösung der linearen gewöhnlichen Differentialgleichungen und simultaner Systeme mit Hilfe der Stabstatik „Das Ersatzbalkenverfahren“

Von Prof. Dr.-Ing. *Peter Stein*
Vorstand des Institutes für Stahlbau
der Technischen Hochschule Wien

78 Abbildungen. IX, 202 Seiten. 1969.
Steif geheftet S 358,—, DM 59,—, US\$ 14.75



SPRINGER-VERLAG WIEN · NEW YORK

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

ABSTRACT SPACES AND APPROXIMATION

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

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

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

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

Birkhäuser Verlag · Basel und Stuttgart

Tölke: Praktische Funktionenlehre

Von Dr.-Ing. Dr. ès sc.
h. c. F. Tölke, o. Prof.
an der Technischen
Hochschule Stuttgart,
Direktor des Otto-Graf-
Instituts

In sechs Bänden

Das sechsbändige Gesamtwerk wendet sich vornehmlich an die in der Praxis stehenden Naturwissenschaftler und Techniker. Sein besonderer Wert liegt in der Vollständigkeit und guten Systematik der angegebenen Beziehungen

zwischen den einzelnen Funktionen und in der großen Zahl übersichtlicher und diese Zusammenhänge verdeutlichender Abbildungen. Alle Funktionen werden unter dem Gesichtspunkt der Anwendbarkeit auf angewandte Physik, Potentialtheorie, Strömungs- und Schwingungslehre betrachtet. Worauf Wert gelegt wurde, waren Klarheit und leichte Lesbarkeit der Darstellung sowie Vollständigkeit und Übersichtlichkeit der Tabellen und Zeichnungen

— beides etwas, was gerade der praktisch Arbeitende an Tölkes Funktionslehre schätzt.

I. Band

Elementare und elementare transzendente Funktionen

Zweite, erweiterte Auflage. 178 Abbildungen und 50 durchgerechnete Beispiele. XII, 440 Seiten und eine Ausschlagtafel. 1950
Gebunden DM 39,—;
US\$ 10.80.

II. Band

Theta-Funktionen und spezielle Weierstraßsche Funktionen

129 Abbildungen.
VIII, 248 Seiten. 1966
Gebunden DM 84,—;
US\$ 23.10

III. Band

Jacobische elliptische Funktionen, Legendresche elliptische Normalintegrale und spezielle Weierstraßsche Zeta- und Sigma-Funktionen

95 Abbildungen.
VIII, 180 Seiten. 1967
Gebunden DM 69,—;
US\$ 19.00

IV. Band

Elliptische Integralgruppen und Jacobische elliptische Funktionen im Komplexen

74 Abbildungen.
VIII, 191 Seiten. 1967
Gebunden DM 87,—;
US\$ 24.00

V. Band

Allgemeine Weierstraßsche Funktionen und Ableitungen nach dem Parameter. Integrale der Theta-Funktionen und Bilinear-Entwicklungen

142 Abbildungen.
VIII, 158 Seiten. 1968
Gebunden DM 73,—;
US\$ 20.10

VI. Band

Tafeln aus dem Gebiet der Theta-Funktionen und der elliptischen Funktionen mit 120 erläuterten Beispielen

1. Teil
LXXXII, 450 Seiten. 1969.
Gebunden DM 168,—;
US\$ 46.20

2. Teil
IV, 597 Seiten. 1970
Gebunden DM 188,—;
US\$ 51.70



SPRINGER-VERLAG
BERLIN · HEIDELBERG · NEW YORK

Standardwerke der Mathematik für Studenten und Lehrer

H. v. Mangoldts Einführung in die Höhere Mathematik

Für Studierende und zum Selbststudium

Neu herausgegeben und erweitert von Professor Dr. K. Knopp †
Seit der 11. Auflage ständige Weiterführung durch Professor Dr. F. Lösch,
Stuttgart

- Band I: Zahlen, Funktionen, Grenzwerte, Analytische Geometrie, Algebra Mengenlehre**
14. Auflage. XVI, 564 Seiten. 116 Figuren. Leinen 22.— M
Neuaufgabe in Vorbereitung
- Band II: Differentialrechnung, Unendliche Reihen, Elemente der Differentialgeometrie und der Funktionentheorie**
13. Auflage. XIV, 624 Seiten. 115 Figuren. Leinen 22.— M
- Band III: Integralrechnung und ihre Anwendungen. Funktionentheorie, Differentialgleichungen**
13. Auflage. XV, 640 Seiten, 107 Figuren. Leinen 22.— M

Die Mathematik des Naturforschers und Ingenieurs

Von Professor Dr. B. Baule, Graz

- Band I: Differential- und Integralrechnung**
16. Auflage. VIII, 187 Seiten. 186 Abbildungen. Halbleinen 7.— M
- Band II: Ausgleichs- und Näherungsrechnung**
8. Auflage. IV, 101 Seiten. 58 Abbildungen. Halbleinen 3.80 M
- Band III: Analytische Geometrie**
8. Auflage. IV, 107 Seiten. 93 Abbildungen. Halbleinen 6.10 M
- Band IV: Gewöhnliche Differentialgleichungen**
9. Auflage. IV, 160 Seiten. 72 Abbildungen. Halbleinen 7.10 M
- Band V: Variationsrechnung**
7. Auflage. IV, 72 Seiten. 23 Abbildungen. Halbleinen 5.10 M
- Band VI: Partielle Differentialgleichungen**
8. Auflage. VI, 195 Seiten. 103 Abbildungen. Halbleinen 8.— M
- Band VII: Differentialgeometrie**
6. Auflage. IV, 142 Seiten. 88 Abbildungen. Halbleinen 6.70 M
- Band VIII: Aufgabensammlung**
2., erweiterte Auflage. IV, 192 Seiten. 218 Abbildungen.
Halbleinen 12.20 M

Bestellungen bitten wir an den Buchhandel zu richten



S. HIRZEL VERLAG LEIPZIG

DDR-701 Leipzig, Postfach 506
Deutsche Demokratische Republik

Neue Informationen durch Fachbücher

Einige Grundaufgaben zur mathematischen Elastizitätstheorie

Von Prof.
Dr. N. I. Mußchemischwili
Fundamentalgleichungen / Ebene
Elastizitätstheorie / Torsion
/ Biegung
Übersetzung aus dem Russischen.
Frühjahr 1971, etwa 704 Seiten,
mit 75 Bildern, 16,5×23 cm,
Kunstleder etwa 98,— Mark
Subskriptionspreis bis
31. 12. 1970 85,— Mark

Schaltalgebra

Grundlage digitaler Schaltungen
Von Dr. rer. nat. J. Metz und
Dipl.-Math. G. Merbeth
Reihe: Mathematik f. Ingenieure
1970, etwa 160 Seiten mit 87
Bildern und 76 Tabellen,
16,5×23 cm, Leinen etwa 12,—
Mark

Methoden der Optimierung

Von Prof. Dr. habil. K.-J. Richter
Band II:
Nichtlineare Optimierung
1970, etwa 224 Seiten mit 37 Bil-
dern und 26 Tabellen,
14,7×21,5 cm,
Halbleinen etwa 12,— Mark
Band I: Lineare Optimierung
Halbleinen 7,80 Mark
lieferbar

Analysis für Ingenieure

Reihe: Lehrbücher d. Mathematik
6., neubearb. Auflage,
Frühjahr 1971, etwa 614 Seiten
mit 400 Bildern, 16,5×23 cm,
Kunstleder 12,— Mark

Bestellungen richten Sie bitte
an Ihren Buchhändler oder
direkt an uns!



VEB FACHBUCHVERLAG LEIPZIG

DDR - 7031 Leipzig, Karl-Heine-Straße 16

Prof. Dr. H. SACHS und Mitarbeiter

Einführung in die Theorie der endlichen Graphen

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Bibliothek

Teil I

182 Seiten mit 108 Abbildungen. 14,2 × 20,0 cm
1970. In Halbleinen 16,50 M

Die Graphentheorie hat in den letzten Jahren eine außerordentlich starke Entwicklung in Breite und Tiefe erfahren. Der Grund für den steilen Anstieg ist vor allem darin zu suchen, daß mit der Entfaltung der Operationsforschung auf allen ihren Anwendungsgebieten kombinatorische Fragestellungen auftreten. Es besteht die Notwendigkeit, komplexe Systeme, deren Komponenten in bestimmten Beziehungen zueinander stehen, mittels geeigneter Modelle mathematisch zu erfassen. Teil I des Buches beschäftigt sich mit rein kombinatorisch formulierbaren Problemen, während Teil II der Theorie der planaren Graphen vorbehalten ist und damit Gesichtspunkte der Flächentopologie berücksichtigt.

Teil II erscheint voraussichtlich im III. Quartal 1971

S. I. SUCHOWIZKI und I. A. RADTSCHIK

Mathematische Methoden der Netzplantechnik

Übersetzung aus dem Russischen: Dipl.-Math. A. Baer und Dr. V. Ziegler
Redaktion: Dr. V. Ziegler

2. Auflage. 191 Seiten mit 69 Abbildungen. 16,5 × 23,0 cm
1969. In Halbleinen 19,50 M

Das Buch bringt eine ausführliche Behandlung der mathematischen Grundlagen der Netzplantechnik, wobei die wichtigsten charakteristischen Merkmale des Netzplanes, die Methode seiner Konstruktion sowie verschiedene Optimierungsprobleme bezüglich der Zeit- und Ressourcenplanung behandelt werden.

Bitte senden Sie Ihre Bestellung an eine Fachbuchhandlung oder direkt an den Verlag



BSB B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT
DDR-701 Leipzig, Goldschmidtstraße 28, Postschließfach 930
Deutsche Demokratische Republik

Dr. G. HERFURTH

Umgang mit Zufallsgrößen

Teil I. Fehler- und Ausgleichsrechnung

131 Seiten mit 62 Abbildungen. 14,2 × 20,0 cm
1970. In Halbleinen 15,50 M

Teil II. Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik

139 Seiten mit 65 Abbildungen und 5 Tabellen im Anhang. 14,2 × 20,0 cm
1969. In Halbleinen 16,50 M

Diese Einführung befähigt den Leser, die Verfahren der Fehler- und Ausgleichsrechnung in der Praxis sinnvoll anzuwenden und bei erträglichem Rechenaufwand praktisch brauchbare Ergebnisse zu erhalten. Das Buch wendet sich an Studenten der Naturwissenschaften und Technik als Berater für die verschiedenen Praktika sowie an Absolventen von Hoch- und Fachschulen, die in ihrer Berufspraxis mit der Auswertung von Versuchen oder Beobachtungen zu tun haben.

Prof. Dr. A. A. SWESCHNIKOW und Mitarbeiter

Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik in Aufgaben

Mathematik für Technische Hochschulen, Band 9

Übersetzung aus dem Russischen: Dipl.-Math. R. P. Mühlig
Redaktion: Dr. H.-J. Girlich

VII, 500 Seiten mit 44 Abbildungen. 16,5 × 23,0 cm
1970. In Halbleinen 29,— M

Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und Theorie der Zufallsfunktionen finden mehr und mehr Anwendung in fast allen Gebieten der Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung. Demzufolge ist eine verstärkte Ausbildung auf diesem Gebiet erforderlich. Bisher liegen zwar einige Lehrbücher vor, jedoch mangelt es oft an geeigneten praxisverbundenen Übungsstoffen. Diese Lücke wird durch das vorliegende Buch geschlossen, das systematisch geordnet Beispiele und Übungsaufgaben aus den verschiedensten Anwendungsgebieten bringt, wobei zu Beginn eines jeden Kapitels die zur Lösung der Aufgaben notwendige Theorie bereitgestellt wird.

Bitte senden Sie Ihre Bestellung an eine Fachbuchhandlung oder direkt an den Verlag



LEIPZIG

BSB B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT
DDR-701 Leipzig, Goldschmidtstraße 28, Postschließfach 930
Deutsche Demokratische Republik

EDIZIONI CEDAM — PADOVA

RENDICONTI DEL SEMINARIO MATEMATICO DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA

Comitato di redazione:

A. CHIFFI — G. GRIOLI — U. MORIN — U. RICHARD — G. SCORZA
DRAGONI — G. TREVISAN — G. ZACHER — G. ZWIRNER
Seminario Matematico — Università di Padova

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

Ogni annata è costituita da uno o due volumi.

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

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

GRUNDZÜGE DER MATHEMATIK

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

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

VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN UND ZÜRICH

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

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

Vorstand des Vereinsjahres 1969/70

| | |
|-----------------------------|--|
| Vorsitzender: | Prof. DDr. H. Brauner (T. H. Wien) |
| Stellvertreter: | Prof. Dr. W. Nöbauer (T. H. Wien) |
| Herausgeber der IMN: | Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien) |
| Schriftführer: | Ass. Dr. K. Kreiter (Univ. Wien) |
| Kassier: | Doz. Dr. H. Vogler (T. H. Wien) |
| Stellvertreter: | Ass. Dr. K. Meirer (T. H. Wien) |
| Beiräte: | Prof. Dr. A. Adam (Hochsch. Linz) |
| | Prof. Dr. G. Bruckmann (Univ. Wien) |
| | Prof. Dr. A. Florian (Univ. Salzburg) |
| | Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck) |
| | Prof. Dr. E. Hlawka (Univ. Wien) |
| | Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz) |
| | Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien) |
| | Dir. Dr. J. Laub (Wien) |
| | LSI Dr. L. Peczar (Wien) |

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

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