

**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. 80

MAI 1965

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger
Herausgeber: ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
Redakteur: W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien.

Korrespondenten

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

Gedruckt mit Unterstützung des Kulturstamts 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

19. Jahrgang

Wien - Mai 1965

Nr. 80

**BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION**

REPORT OF THE EXECUTIVE COMMITTEE
OF THE INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION
TO THE NATIONAL ADHERING ORGANIZATIONS

1 January — 31 December 1964

A. Membership.

The following 41 countries were members of the Union in 1964:

- Group I: Argentina, Australia, Brazil, Bulgaria, China-Taiwan, Cuba, Greece, East Germany, Iceland, Ireland, Malaya-Singapore, Mexico, North Korea, Norway, Portugal, South Africa, Turkey;
Group II: Austria, Denmark, Finland, Israel, Pakistan, Rumania, Spain, Sweden, Yugoslavia;
Group III: Belgium, Canada, Czechoslovakia, Hungary, India, the Netherlands, Switzerland;
Group IV: France, Germany, Italy, Japan, Poland;
Group V: Great Britain, U. S. A., U. S. S. R.

This membership corresponded to a total voting strength of 91 and an annual income from membership dues of \$10,269.00 (equivalent to 105 units).

B. Scientific Activities.

I. Colloquia and Symposia: The following research colloquia were co-sponsored by the Union in 1964.

(i) *International Colloquium on Differential Analysis, Bombay, India, January 7—14, 1964.*

The Colloquium was organized by the Tata Institute of Fundamental Research under the co-sponsorship of the International Mathematical Union. The Organizing Committee consisted of Professor K. Chandrasekharan (Chairman), Professors M. S. Narasimhan, Raghavan Narasimhan, K. G. Ramanathan

and C. S. Seshadri, with Professor G. de Rham and Professor D. Montgomery as representatives of the International Mathematical Union. There were in all 50 participants from 8 countries, viz. France, India, Japan, Netherlands, Sweden, Switzerland, U. K., and U. S. A.

The proceedings of the Colloquium have been published as a book with the title „Differential Analysis” by Oxford University Press. (For the detailed scientific programme, see Appendix I.)

(ii) *International Conference on Algebraic Topology, Manchester, U. K., April 6—17, 1964.*

The Conference was organized by the University of Manchester under the co-sponsorship of IMU, and was assisted financially by IMU and NATO. The Organizing Committee consisted of Professor M. H. A. Newman (Chairman), Professor J. F. Adams (Secretary), Professors M. F. Atiyah, M. G. Barrot, I. M. James, E. C. Zeeman and two representatives of the Executive Committee of IMU (Professors H. Hopf and F. Hirzebruch). There were in all 68 participants from 11 countries, viz. Belgium, Denmark, France, Germany, Japan, Poland, Rumania, Switzerland, U. K., Yugoslavia and U. S. A. For the formal scientific programme, see Appendix II.

(iii) *Symposium on Global Differential Geometry, Bucarest, Rumania, 20. June—4 July, 1964.*

The Conference was organized by the Mathematical Institute of the Rumanian Academy under the co-sponsorship of IMU. The Organizing Committee consisted of Acad. O. Mayer (President), Acad. G. Vranceanu, Acad. Gr. C. Moisil (Vice-Presidents), Professors G. Galbura, I. Bucur, C. Teleman, Th. Hangan, A. Lascu, M. Jurchescu und A. Deleanu, and Professors G. de Rham and H. Cartan representing the IMU. There were in all 42 participants from 12 countries, viz. Belgium, Brazil, Czechoslovakia, East Germany, West Germany, Italy, France, Poland, Rumania, Switzerland, U. S. A. and U. S. S. R. Nearly 60 papers were presented to the Symposium. (For a list of speakers, see Appendix III.)

(iv) *Conference on the Classical Theory of Functions of one Complex Variable, London, September 6—12, 1964.*

The Conference was sponsored by the IMU, the London Mathematical Society and NATO (though without any financial assistance from IMU), and was organized by Prof. W. K. Hayman. The nominees of the Executive Committee of IMU on the Organizing Committee were Professors R. Nevanlinna and M. Lavrentiev. There were nearly 70 participants from 13 countries — France, Finland, Germany, Hungary, Italy, Israel, Poland, Switzerland, Turkey, Sweden, U. K., U. S. A. and U. S. S. R. Nearly 30 communications were presented. (For the list of speakers, see Appendix IV.)

II. Exchange Programme — IMU Lectureships: Under the Exchange Programme, Pakistan and Spain were granted an IMU Lectureship each in 1964. The lecturers were Professors M. H. Stone (Chicago) and Professor P. Dedecker (Liège).

(i) Professor *M. H. Stone* visited Pakistan in January 1964, and lectured at various universities in Pakistan.

(ii) Professor *P. Dedecker* visited the University of Santiago, and gave a course of 14 lectures on „Introduction to the theory of Lie groups: differential topology”, from November 23 to December 5, 1964. Each one of these lectures was followed by a seminar of about one hour, in the course of which questions relating to the lecture were treated: categories, homotopy groups, Lie groups, differential topology.

III. International Commission on Mathematical Instruction (ICMI).

(a) *The Executive Committee of ICMI* met in Paris on February 14—15, 1964, and the following decisions were arrived at:

(i) That special sub-commissions for ICMI be set up, if necessary, even in countries which are not members of the Union, in order to enable them to participate in the work of ICMI, and that Luxembourg and Senegal be admitted to ICMI under this scheme;

(ii) That a Conference be organized in Utrecht late in 1964 for a discussion of mathematical education at the secondary level, the organizing committee to consist of Prof. H. Freudenthal (President) and Professors E. Moise, G. Choquet and H. Behnke;

(iii) That a regional seminar on a smaller scale be organized in Luxembourg in 1965, with Prof. M. Gloden (President), H. Behnke, H. Freudenthal and Servais forming the Organizing Committee;

(iv) To propose to the Organizing Committee of the International Congress of Mathematicians 1966 that an eminent Soviet mathematician be invited to give a lecture on the Teaching of Numerical Analysis at the university level;

(v) To present three reports to the 1966 Congress on

(1) Mathematical preparation for physicists at the university level,

(2) Arithmetic methods in secondary education, and

(3) Methods of promoting mathematical activity among students;

(vi) To enlarge the editorial committee of *L'Enseignement Mathématique*;

(vii) To organize a colloquium in Africa, probably at Dakar, in 1965.

(b) *Colloquium on Modern Curricula in Secondary Mathematical Education*, Utrecht, December 19—22, 1964. The Colloquium was attended by 17 experts on mathematical education from Belgium, Canada, Denmark, France, Germany, Great Britain, Luxembourg, Poland, Switzerland and the U. S. A., and by 24 ones from the Netherlands. (For the list of participants, see Appendix V.)

Most of the lectures dealt with programmes for secondary education and retraining of teachers which had been tested in the last few years or which will be tested in the near future. However, this happened not by merely summarizing programmes and test results, but rather in an outspoken pedagogical context. Most of the lectures dealt with their subjects with a stress on the background educational problems and their anticipated solutions. By this reason the lectures of a more general character harmonized quite well with the more specialized ones. The difference between the British and American empiricist approach and the more rationalist continental European one was strongly felt in the discussions. On the other hand, there was a good insight into the consequences of a stress on mass education (USA, Poland) as opposed to that on elite education (other countries). The dangers of a modernisation with a merely scientific rather than a pedagogical motivation were considered by quite a few lecturers. The need for more international information on national activities in mathematical education was urgently felt. In the closure session a resolution with respect to this question has been voted by acclamation.

Resolution: The attendants of the Utrecht Colloquium on Modern Curricula in Secondary Mathematical Education feel the urgent need for more international information on national activities in mathematical education, which could be organized and spread by an active and accessible international center of information or by a high level international periodical on mathematical education.

C. Meetings of the Executive Committee.

The 19th meeting of the Executive Committee held in Geneva on July 9—10, 1964 was attended by Professor G. de Rham (President), Professors H. Cartan and K. Kuratowski (Vice-Presidents), Professor K. Chandrasekharan (Secretary), Professors J. C. Burkill, F. Hirzebruch and B. Segre (Members).

- (a) The Financial Statement for 1963 was adopted.
- (b) The Union decided to support the following colloquia in 1965:
 - (i) International Colloquium on Group Theory, Canberra, Australia, August 1965.
 - (ii) International Colloquium on Algebraic Geometry, Madrid, Spain, August 1965.
 - (iii) International Colloquium on Analytic Functions, Erevan, USSR, September 6—14, 1965.
 - (iv) International Colloquium on Algebraic Geometry, Rome, Italy, October 1965.
 - (v) Instructional Conference on Algebraic Number Theory, Sussex, Brighton, September 1965.
 - (vi) Summer School on Topology, Prague, 1965.
 - (vii) Bulgarian Mathematical Congress, 1965.
- (c) It was decided to nominate, in place of Professor van Wijngaarden who had requested to be relieved, a South American mathematician as the Union's representative on COSPAR. (Prof. Sadosky has since been nominated.)
- (d) It was decided that a suggestion from ICMI to invite an eminent Soviet mathematician to give a lecture on the teaching numerical analysis at the university level at the 1966 Congress be passed on to the Congress Consultative Committee.
- (e) It was decided to prepare a third edition of the World Directory of Mathematicians before the 1966 Congress, under the existing pattern of collaboration with the Tata Institute of Fundamental Research, and that the money standing in the Directory account in Bombay be utilized for secretarial services.
- (f) It was decided that the Union accede to the request from the Sir Dorabji Tata Trust, Bombay, asking for the co-operation of the Executive Committee in the selection of two mathematicians of exceptional achievement and promise, every four years, for the award of the Tata Medals, and that the selection be made by the same Committee which selects candidates for the Fields Medals.
- (g) It was decided to hold the next meeting of the Executive Committee in Europe late in April 1965.

D. Relations with ICSU-UNESCO.

The Executive Committee of ICSU met in London, 15—17 June 1964. It was resolved that the Inter-Union Commission on the Teaching of Science be requested to prepare a definitive and precise programme of activities which should include the coordination of the work of the different Unions and the

study, on an international basis, of the problem of coordinating and inter-relating the teaching of different branches of science and that the Finance Committee be requested to give sympathetic consideration to a request for financial support by ICSU to the Commission. The Executive Committee also decided to hold its IIIrd Meeting in Munich in April 1965, and its IVth Meeting and 11th General Assembly in Bombay in January 1966.

Applications from new unions for admission to ICSU are causing difficulties, since the strength of the Union representatives on the Executive Committee is limited to 14 members, corresponding to the existing 14 units. A special Committee has been appointed to consider amendments to the present constitution of ICSU. A preliminary report made by this Committee recommends that new unions be admitted, if there were grounds for their admission, and that two years be allowed to elapse from the date of admission before they become entitled to have a representation on the Executive Committee.

E. Financial Report.

The Financial Report for 1964 is presented separately.

APPENDIX I

International Colloquium on Differential Analysis

Programme

1. G. de Rham: Reidemeister's torsion invariant and rotations of S^n .
2. R. Bott: The periodicity theorem for the complex linear group from the point of view of elliptic systems of differential equations.
3. L. Hörmander: L^2 estimates and existence theorems for the $\bar{\partial}$ -operator.
4. D. Montgomery: Compact groups of transformations.
5. S. Smale: On the calculus of variations.
6. M. F. Atiyah: The index of an elliptic operator on manifolds with boundary.
7. J. Milnor: Some actions of cyclic groups on spheres.
8. M. S. Narasimhan-C. S. Seshadri: Holomorphic vector bundles on compact Riemann surfaces.
9. J. J. Kohn: Differential operators on manifolds with boundary.
10. R. Thom: Basic theorems in differential topology.
11. D. C. Spencer: Existence of local co-ordinates for structures defined by elliptic pseudogroups.
12. L. Garding: Energy inequalities for hyperbolic systems.
13. M. S. Raghunathan: Deformations of linear connections.
14. C. B. Morrey: The $\bar{\partial}$ -Neumann problem on strongly pseudo-convex manifolds.
15. B. Malgrange: Weierstrass preparation theorem for C^∞ -functions.
16. Y. Matsushima: On the cohomology of compact locally symmetric Riemannian manifolds.
17. A. Van de Ven: Holomorphic fields of complex line elements.
18. J. Moser: On invariant manifolds of vector fields and symmetric partial differential equations.

APPENDIX II

International Conference on Algebraic Topology

Programme

1. V. Poenaru: Regular homotopy and isotopy.
2. C. T. C. Wall: Poincaré Complexes with fundamental group Z_2 .
3. M. Curtis: Infinite sums of manifolds.
4. I. M. James: Non-stable vector bundles; an approach to the enumeration problem.
5. A. Haefliger: The work of J. Levine on knotted spheres.
6. R. Wood: Generalization of the periodicity theorem.
7. I. Berstein: On the imbedding covering-number of real projective spaces.
8. A. Dold: On the Lefschetz fixed-point number.
9. J. W. Milnor: Manifolds with finite fundamental group.
10. M. R. Mather: Paracompactness.
11. R. Wood (*Splinter group*): Generalization of the periodicity theorem, continued.
12. P. J. Hilton: Spectral sequences in an abelian category.
13. F. Hirzebruch: Embeddings.
14. E. C. Zeeman: Homology of tolerance spaces.
15. S. Lubkin: Topological methods in algebraic geometry.
16. J. Cerf: One parameter Smale theory.
17. M. Kervaire: Higher-dimensional knots.
18. *Splinter groups* — Brinkmann, Maunder, Moss: Questions related to the Adams spectral sequence.
J. Cerf: One parameter Smale theory, continued.
19. K. Geba: Methods of algebraic topology in Banach spaces.
20. I. Tamura: A remark on the classification of sufficiently connected manifolds.
21. M. W. Hirsch: Smoothings of piecewise linear manifolds.
22. *Splinter group* — airing of problems
M. Brown: Topological Topology (a theorem of J. Cantrell).
23. A. Haefliger: The work of Novikov on foliations.
24. W. Browder: Fixed-point free involutions on spheres.
25. *Splinter group* — V. Poenaru: A new method for attacking the Poincaré conjecture.
26. R. Schwarzenberger: On vector bundles whose fibres change dimension.
27. R. Lickorish - A. Douady: The space of submodules of a Banach module.
28. *Splinter group* — M. André: Adjoint factors.
B. Morin: Singularities of maps.
29. J. F. P. Hudson: On the classification of piecewise linear embeddings.

APPENDIX III

Symposium on Global Differential Geometry

List of Speakers

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. Andreian-Cazacu (Bucarest) | 4. P. Caraman (Iasi) |
| 2. I. Bucur (Bucarest) | 5. B. Cenkl (Prague) |
| 3. D. Burghilea (Bucarest) | 6. V. Cruceanu (Bucarest) |

- | | |
|--|--|
| 7. E. Davies (Southampton) | 33. M. Morse (Princeton) |
| 8. P. Dedecker (Lille) | 34. E. Martinelli (Rome) |
| 9. P. Dolbeault (Poitiers) | 35. J. Naas (Berlin) |
| 10. S. Dolbeault (Poitiers) | 36. N. Ostianu (Moscow) |
| 11. N. Efimov (Moscow) | 37. O. Onicescu (Bucarest) |
| 12. S. Gähler (Berlin) | 38. I. Popescu (Timisoara) |
| 13. W. Gähler (Berlin) | 39. N. Popescu (Bucarest) |
| 14. Gh. Gheorghiev (Iasi) | 40. H. Reichardt (Berlin) |
| 15. Gh. Th. Gheorghiev (Bucarest) | 41. G. de Rham (Lausanne) |
| 16. L. Godeaux (Liège) | 42. M. Roth (Bucarest) |
| 17. A. Haefliger (Geneva) | 43. R. Rosca (Bucarest) |
| 18. A. Haimovici (Iasi) | 44. G. Soos (Budapest) |
| 19. Th. Hangan (Bucarest) | 45. M. Stoka (Bucarest) |
| 20. W. Huebsch (Princeton) | 46. A. Svec (Prague) |
| 21. T. Huskowsky (Wroclaw) | 47. K. Svoboda (Brno) |
| 22. R. Iordanescu (Bucarest) | 48. G. Tallini (Rome) |
| 23. G. I. Ispas (Bucarest) | 49. G. Teleman (Bucarest) |
| 24. M. Jurchescu (Bucarest) | 50. M. Tarina (Cluj) |
| 25. W. Klingenberg (Mainz) | 51. W. Tutschke (Berlin) |
| 26. G. Laptev (Moscow) | 52. P. Vincensini (Marseille) |
| 27. P. Libermann (Rennes) | 53. G. G. Vranceanu (Bucarest) |
| 28. Ch. Galbura - Al. Lascu (Bucarest) | 54. W. Wrona (Varsovie) |
| 29. L. Markus (Lausanne) | 55. T. Albu - T. Zamfirescu (Bucarest) |
| 30. D. Mangeron (Iasi) | 56. G. Calugareanu (Cluj) |
| 31. P. Mocanu (Bucarest) | 57. St. Ruscior (Iasi) |
| 32. R. Miron (Iasi) | 58. G. Vranceanu (Bucarest) |

APPENDIX IV

Conference on the Classical Theory of Functions
Variable of one Complex

List of Speakers

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. S. Agard | 18. J. Krysz |
| 2. L. V. Ahlfors | 19. C. N. Linden |
| 3. L. Alpar | 20. P. Malliavin |
| 4. P. D. Barry | 21. Z. Nehari |
| 5. E. Bombieri | 22. R. Nevanlinna |
| 6. E. Collingwood | 23. A. C. Offord |
| 7. I. Dancz | 24. A. Pfluger |
| 8. P. L. Duren | 25. G. Piranian |
| 9. M. M. Dzrbhsyan | 26. C. Rényi |
| 10. T. Ganelius | 27. L. A. Rubel |
| 11. F. W. Gehring | 28. D. Shea |
| 12. G. S. Goodman | 29. A. Steiner |
| 13. W. H. J. Fuchs | 30. K. Szilárd |
| 14. W. K. Hayman | 31. P. Turán |
| 15. P. B. Kennedy | 32. R. Wilson |
| 16. T. Kövari | 33. H. Wittich |
| 17. U. Kurán | |

Colloquium on Modern Curricula in Secondary Mathematical Education

List of Participants

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. M. Bebermann (U.S.A.) | 22. L. N. H. Bunt (Netherlands) |
| 2. Miß Emma Castelnovo (Italy) | 23. J. C. H. Gerretsen (Netherlands) |
| 3. A. Delessert (Switzerland) | 24. A. W. Grootendorst (Netherlands) |
| 4. J. Dzewas (Germany) | 25. P. M. van Hiele (Netherlands) |
| 5. E. Bouque (Belgium) | 26. J. Hoepman (Netherlands) |
| 6. Sv. Bundgaard (Belgium) | 27. J. van Lint (Netherlands) |
| 7. Mme. Lucienne Félix (France) | 28. Th. J. Korthagen (Netherlands) |
| 8. A. Zofia Krygowska (Poland) | 29. Herm J. Jacobs (Netherlands) |
| 9. M. Michels (Luxembourg) | 30. D. N. van der Neut (Netherlands) |
| 10. Ole Rindung (Denmark) | 31. A. Querelle (Netherlands) |
| 11. W. Servais (Belgium) | 32. H. A. G. Schellekens (Netherlands) |
| 12. H. G. Steiner (Germany) | 33. J. J. Seidel (Netherlands) |
| 13. W. O. Storer (U.K.) | 34. H. Streefkerk (Netherlands) |
| 14. St. Straszewicz (Poland) | 35. P. Troelstra (Netherlands) |
| 15. Mme. C. Tcherkowsky (France) | 36. A. F. Monna (Netherlands) |
| 16. B. Thwaites (U.K.) | 37. H. Freudenthal (Netherlands) |
| 17. A. Wittenberg (Canada) | 38. R. G. J. Vredenduin (Netherlands) |
| 18. C. J. Alders (Netherlands) | 39. Joh. H. Wansink (Netherlands) |
| 19. F. van der Blij (Netherlands) | 40. B. J. Westerhof (Netherlands) |
| 20. W. J. M. Borm (Netherlands) | 41. L. R. J. Westermann (Netherlands) |
| 21. J. K. van der Briel (Netherlands) | |

International Congress of Mathematicians, 1970

In accordance with established practice, a joint Committee consisting of representatives of the International Mathematical Union, and of the Organizing Committee of the International Congress of Mathematicians 1966, has been set up to discuss the location of the International Congress in 1970 and to prepare a proposition to be presented to the Congress in Moscow in August 1966.

This Committee requests that any national body desirous of inviting the Congress to their country should inform the Secretary of the International Mathematical Union (Professor K. Chandrasekharan, Tata Institute of Fundamental Research, Colaba, Bombay 5, India) of their intention as soon as possible, and *before February 1, 1966 at the latest*. It would greatly help the Committee, if prospective hosts would supply as much information as possible about their plans for the Congress. The Committee will be pleased to answer any inquiries in this respect, and to give such advice as it can, on any matters concerning the organization of the Congress, to any country which asks for it.

Professor K. Chandrasekharan,
Secretary
International Mathematical Union.

End of the Bulletin of the International Mathematical Union.

REPORTS — RAPPORTS — BERICHTE

Tagung über Mathematische Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

Oberwolfach, 2.—7. August 1964.

Das Thema der von J. Pfanzagl (Köln) geleiteten Tagung stieß, wie in vergangenen Jahren, auf starkes Interesse. Es waren 42 Teilnehmer anwesend, davon 8 aus dem Ausland. In 23 Vorträgen wurden Gegenstände aus der Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie, aus der Mathematischen Statistik, aus der Theorie der stochastischen Prozesse und aus der Informationstheorie behandelt. Die breite Streuung der Einzelthemen über das weitverzweigte Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie und ihrer Anwendungen erlaubte einen begrüßenswerten Überblick. Viele Einzelfragen wurden über die offizielle Diskussionszeit hinaus lebhaft erörtert und gaben Anregungen zur Behandlung ungelöster Probleme. Die in Oberwolfach bestehende Möglichkeit zu Kontakten und wissenschaftlichen Gesprächen wurde rege genutzt, wobei sich insbesondere die Information über laufende Forschungen als wertvoll erwies. — Nachstehend die Liste der Vorträge:

- B. Eifrig (Heidelberg): Über Faltungsoperationen.
E. M. Fels (München): Statistische Modellklassen als modelltheoretische Modellklassen gesehen.
H. G. Kellerer (München): Linearkombinationen zufälliger Größen und ihre gemeinsame Verteilung.
H. Klinger (Göttingen): Zur Verteilung der maximalen Anzahl von Paaren benachbarten Teilchen.
K. Krickeberg (Heidelberg): Mischende Transformationen in Räumen unendlichen Maßes.
V. Mammitzsch (München): Maximale Untermengenkörper.
L. Schmetterer (Wien): Über einen Satz von Raikov.
H. Schneeweiß (Saarbrücken): Die Äquivalenz zwischen klassischem und Masséchem Dominanzprinzip.
V. Strassen (Göttingen): Das Gesetz mit dem iterierten Logarithmus.
E. J. Gumbel (New York): Statistische Theorie der Extremwerte.
P. Huber (Zürich): Robuste Schätzfunktionen.
Yu. V. Linnik (Leningrad): Neueste Untersuchungen über das Problem von Behrens-Fisher (als Bericht vorgelegt).
L. Schmetterer (Wien): Ein allgemeines Modell der Stichprobenentnahme.
B. Schneider (Gießen): Nichtlineare Regression.
W. Uhlmann (Braunschweig): Schätzfunktionen bei zirkulären zufälligen Variablen.
I. Vincze (Budapest): Über die Gütefunktion der Kolmogoroffschen und verwandten Tests.
V. Baumann (Köln): Die Spektralverteilung von Funktionalen stationärer multipler Markoff-Ketten.
F. Eicker (Freiburg i. Br.): Zur Schätzung der Spektraldichte linearer Zufallsfolgen.
W. Fieger (Karlsruhe): Monotone nicht fallende stochastische Prozesse.
A. Rényi (Budapest): Eine Extremaleigenschaft des Poissonschen Prozesses.
H. Störmer (München): Stochastische Wachstumsprozesse.
K. Urbanik (Wrocław): Prediction problems for strictly stationary processes.
W. v. Waldenfels (Jülich): Fast positive Operatoren auf der Geraden.
R. Ahlswede (Göttingen): Nichtstationäre Kanäle. V. Baumann (Kiel).

Tagung über Topologie

Oberwolfach, 26. Aug.—3. Sept. 1964.

Nachdem 1963 zum ersten Male seit längerer Zeit wieder eine Tagung über Topologie stattgefunden hatte (vgl. IMN 76, S. 2—3), folgte ihr im nächsten Jahre eine gleichartige, diesmal nur unter der Leitung von D. Puppe (Saarbrücken) und H. Schubert (Kiel), da A. Dold (Heidelberg) einer Einladung nach Mexiko gefolgt war. Für 1965 ist als Termin die Zeit vom 20.—30. September in Aussicht genommen.

Vor 36 Teilnehmern wurden 23 Vorträge gehalten, deren Themen aus der nachstehenden Liste zu entnehmen sind. In Oberwolfach bietet sich durch das Zusammenleben der Tagungsteilnehmer auf dem Lorenzenhof stets eine besonders gute Gelegenheit zu Diskussionen, auch über die in den Vorträgen behandelten Dinge hinaus. Einige der später vorgetragenen Ergebnisse kamen in der Tat erst während der Tagung in privater Unterhaltung und im Anschluß an vorhergehende Vorträge zustande.

- O. Hanner (Solna): The associative law for reduced join of topological spaces.
- N. Ngog (Paris): Darstellbarkeit von Faserbündeln.
- C. Weber (Genf): Plongements de polyèdres dans le domaine métastable.
- S. A. Robertson (Liverpool): Transnormal manifolds in R^n .
- J. F. Adams (Manchester): A note on the application of K -theory to homotopy theory.
- E. H. Brown (Waltham): The Kervaire invariant of $(8k+2)$ -manifolds.
- R. L. E. Schwarzenberger (Liverpool): Stability properties of vector bundles in the non-stable range.
- W. S. Massey (New Haven): The cohomology of certain fibre spaces.
- S. Mardešić (Zagreb): Continuous images of ordered compacta.
- D. B. A. Epstein (Coventry): 2-dimensional manifolds.
- H. Zieschang (Frankfurt a. M.): Über die Automorphismen ebener Gruppen.
- J. W. Gray (Urbana): Categorical Čech homology.
- M. Arkowitz (Princeton): Commutative products on topological groups (joint work with C. R. Curjel).
- H. Ibisch (Paris): Über Faserräume mit der schwachen Homotopie-Überdeckungseigenschaft.
- L. Kristensen (Aarhus): A Cartan formula for secondary cohomology operations, with applications.
- W. Bos (Heidelberg): Zur Einbettung einer C^k -Mannigfaltigkeit in den euklidischen Raum.
- H. B. Brinkmann (Saarbrücken): Exact couples and spectral sequences.
- K. Jänich (Bonn): Vektorraumbündel und der Raum der Fredholm-Operatoren.
- S. Thomeier (Frankfurt a. M.): Über Homotopiegruppen von Sphären.
- T. tom Dieck (Saarbrücken): Inverser Limes von Homotopiemengen und K -Theorie.
- K. H. Mayer (Bonn): Sätze über Nichtimmersierbarkeit und Nichteinbettbarkeit.
- F. Kamber (Zürich): Erweiterungen von Gruppen mit Operatoren.
- F. Ulmer (Zürich): Satellites and derived functors without using projectives or injectives.
- H. B. Brinkmann (Saarbrücken).

Autumn Meeting of the Mathematical Society of Japan

University of Kyushu, Fukuoka, October 16—18, 1964.

Scientific Program:

Oct. 16. Algebra: 20 reports. — Topology: 10 reports. Special reports: T. Nakamura, „On the problem points of the theory of cohomology operators“; H. Omori, „Locally compact transformation groups on manifolds“. — Function Theory: 15 reports. Special report: M. Kishi, „The theory of potentials of positive kernels“. — Statistics: 16 reports. Special report: G. Maruyama, „Automorphisms of flows onto the distance space“. — Applied Mathematics: 15 reports. Special report: M. Takata, „On the numerical solutions of ordinary differential equations by difference methods“.

Oct. 17. Algebra: 10 reports. Special report: H. Yanagihara, „On the reduction of model on the dispersive valuation ring“. — Topology: 13 reports. — Function Theory: 22 reports. Special report: K. Kasahara, „Analytical continuation (Theorem of Hartogs-Osgood)“. — Statistics: 22 reports. — Geometry: 14 reports. — Foundation of Mathematics: 11 reports. Special report: T. Hirose, „On the degree of unsolvability“.

Oct. 18. Symposium on Algebra: M. Kuga, „The system of the automorphic forms and the Abelian manifolds“; H. Shimizu, „Zeta functions on the quaternion ring“; T. Kubota, „On the range of the fields produced by complex multiplications“. — Symposium on Programming: J. Yamamoto, „The programming viewed through the structure of the relationship algebra“; G. Ishii, „On the parametric meaning of the scattering analysis of PBBD and the association algebra“; J. Ogawa, „On the non-existence of certain block designs“. — Geometry. Special reports: N. Tanaka, „On the equivalence problem associated to a certain kind of homogeneous spaces“; M. Obata, „On the Riemannian manifolds admitting a certain kind of functions“. — Real Functions: 5 reports. Special report: M. Kondō, „Foundational consideration of analysis“. — Functional Equations: 12 reports. Special reports: H. Fujita, „Monotone operators and non-linear partial differential equations“; R. Arima, „On the general boundary value problem for the partial differential equations of parabolic type“. — General reports: S. Karlin (Stanford University), „Oscillation properties of eigenvectors of strictly totally positive matrices and extension to integral operators“; W. Krull (University of Bonn), „On infinite projective extensions of groups and infinite algebraic extensions of fields“.

T. Takasu (Tokyo).

Tagung zur Didaktik des mathematischen Gymnasialunterrichtes

Oberwolfach, 25.—30. Oktober 1964.

Die Modernisierung des Mathematikunterrichts an Gymnasien war der Anlaß zu einer Tagung, die im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach unter Leitung von M. Barner und K. Fladt (Freiburg i. Br.) stattfand. Teilnehmer waren Gymnasiallehrer, Vertreter der Schulbehörden und Hochschullehrer der deutschsprachigen Länder. Die Diskussion war aufgliedert nach den Fachgebieten Algebra, Geometrie, Analysis und Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die Vorträge waren im allgemeinen Berichte über eigene Unterrichtsversuche. In einer abschließenden Diskussion wurden die allgemein anerkannten Mindestforderungen zu einem „Fundamentalplan“ zusammengestellt.

Es war von vornherein klar, daß höchstens die Aufstellung eines Katalogs der Begriffe möglich sein würde, die unbedingt auf der Schule behandelt werden sollten, und es wurde bedauert, daß nicht auch ein Stoffplan vorgelegt werden konnte, da eine bloße Aufzählung leicht utopisch und damit abschreckend wirkt. Erfahrungen der letzten Jahre haben jedoch gezeigt, daß viele moderne Begriffe bereits durch eine andere Anordnung des Stoffes und etwas veränderte Unterrichtsschwerpunkte herausgearbeitet werden können. Damit ist eine kontinuierliche Modernisierung möglich, was für die Praxis wichtig ist.

In dem Begriffskatalog am Schluß kommen einige Punkte nicht zum Ausdruck, die den Teilnehmern wichtig waren: Moderne abstrakte Begriffe sollen erst eingeführt werden, wenn mehrere Beispiele für sie zur Verfügung stehen. Zur Klärung des Körperbegriffs werden Restklassenkörper empfohlen, besonders da die Axiome vollständig durch Einsetzen bestätigt werden können. Auch für die Geometrie werden endliche Modelle, bei der Einführung in die Geichungslehre endliche Grundmengen vorgeschlagen, da so zunächst schwierige abstrakte Beweise vermieden werden, die wichtigsten Erscheinungen jedoch gelehrt werden können. Ferner müssen zu jedem abstrakten Begriff Beispiele gegeben werden, auf die er nicht zutrifft, vom Assoziativgesetz angefangen bis zur stetigen Funktion. Im letzten Fall kommt dazu, daß unstetige oder nicht überall differenzierbare Funktionen im täglichen Leben häufig sind. Der Unterschied zwischen affiner und metrischer Geometrie kann wahrscheinlich nicht durch bloße Gegenüberstellungen deutlich gemacht werden, sondern erst durch einen hinreichend langen rein affinen Lehrgang.

Insgesamt stehen die Ergebnisse der Tagung in erfreulicher Übereinstimmung mit denen anderer europäischer Reformbemühungen. — Im einzelnen wurden folgende Vorträge gehalten:

- A. Kirsch (Gießen): Elementare Zahlbereichserweiterungen und Gruppenbegriff.
 W. L. Fischer (Fürth): Freie Halbgruppen und endliche Automaten.
 M. Jeger (Luzern): Boolesche Algebra im Schulunterricht.
 W. Götz (Bad Cannstatt): Zur Gleichungslehre.
 J. Lauter (Aachen): Aufbau der Gleichungslehre nach logischen und mententheoretischen Gesichtspunkten.
 K. H. Hürten (Köln): Spiegelungs-, Bewegungs- und Kongruenzgeometrie.
 P. Beisswanger (Tübingen): Zur Methodik der Verhältnislehre.
 Ruth Proksch (Hannover): Der Begriff Symmetrie in gruppentheoretischer Auffassung.
 B. Raussen (Trier): Affine Abbildungen in Mittel- und Oberstufe.
 H. Prade (Freiburg): Affine Geometrie in der Mittelstufe.
 F. Ostermann (Köln): Ein Aufbau der Vektorgeometrie aus einfachen anschaulichen Vorstellungen.
 F. Denk (Fürth): Auflockerung der Trigonometrie. Die didaktischen Schwierigkeiten bei der Modernisierung des mathematischen Unterrichts.
 A. Kirsch (Gießen): Die Behandlung des Flächeninhalts im Unterricht.
 G. Kropp (Berlin): Grundlagen der Analysis — Möglichkeiten und Grenzen.
 H. Freund (Göttingen): Ein anschaulicher Zugang zur Differentialrechnung, insbesondere zur Behandlung der e -Funktion.
 K. Seebach (München): Behandlung der Analysis auf der Oberstufe.
 H. Jahner (Hagen): Möglichkeiten zur Einführung in die Integralrechnung mit Hilfe der Treppenfunktionen.
 A. Klar (Lörrach): Arithmetische Folgen und Reihen und die ganze rationale Funktion in Unter-, Mittel- und Oberstufe.
 G. Pickert (Gießen): Deduktive Geometrie im Oberstufenunterricht.

- K. Arzt (Tübingen): Möglichkeiten und Erfahrungen mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung im Gymnasialunterricht.
 A. Engel (Stuttgart-Rohr): Wahrscheinlichkeitsrechnung auf der Unter- und Mittelstufe.
 R. Friedli (Bern): Diskussion über das Unterrichtsprogramm von M. W. Servais. *H. Karcher (Berlin) — M. Toussaint (Karlsruhe).*

Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik

Wien, 20.—24. April 1965.

Die Mitglieder der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) trafen sich zu ihrer alljährlichen wissenschaftlichen Tagung diesmal in Wien. Die Herren Kollegen E. Bukovics, G. Heinrich, K. Oswatitsch, H. Parkus, A. Slibar und W. Wunderlich von der Technischen Hochschule Wien hatten freundlicherweise die örtliche Leitung übernommen und die Tagung in vorbildlicher Weise organisiert.

Die Tagung, die an der Technischen Hochschule stattfand, wurde am 21. April nach einer Begrüßungsansprache des derzeitigen Rektors, Prof. W. Wunderlich, von Prof. L. Collatz (Hamburg) als gegenwärtigem Vorsitzenden der GAMM eröffnet. Das Programm gruppierte sich um folgende Hauptvorträge:

- E. Mettler (Karlsruhe): Schwingungs- und Stabilitätsprobleme bei mechanischen Systemen mit harmonischer Erregung.
 E. Mönch (München): Der derzeitige Stand der Spannungsoptik.
 L. Schmetterer (Wien): Die klassischen stochastischen Prozesse.
 H. Ehrmann (Clausthal): Existenzsätze für die Lösungen gewisser nicht-linearer Randwertaufgaben.
 W. Knödel (Stuttgart): Optimierungsprobleme in Netzwerken.
 D. Küchemann (Farnborough/Hants): Wirbelbewegungen.
 K. Oswatitsch (Wien): Ausbreitungsprobleme.

Die Nachmittage waren kürzeren Vorträgen gewidmet, die sich auf die Gebiete der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik, Unternehmensforschung, der Mechanik, der Strömungslehre und der Angewandten Mathematik verteilten.

Am 23. April fand die ordentliche Hauptversammlung der GAMM statt. Das turnusmäßige Ausscheiden der Mitglieder des wissenschaftlichen Beirates H. Görtler, H. Schäfer und H. Unger machte Neuwahlen notwendig. Auf Vorschlag des Vorstandsrates wurden einstimmig die Herren K. Wiegardt, W. Günther und P. Henrici in den wissenschaftlichen Beirat gewählt.

Am Donnerstag durften die Tagungsteilnehmer die traditionelle, großzügige Gastfreundschaft der Stadt Wien erfahren: Der Bürgermeister der Stadt hatte zu einem Abendessen mit musikalischer Umrahmung im großen Festsaal des Rathauses eingeladen. Hierbei hatte der Vorsitzende der GAMM Gelegenheit, den Dank der Gesellschaft für die vielfache Unterstützung bei der Abhaltung der Tagung zum Ausdruck zu bringen. — Das Programm bot auch noch reichlich weitere gesellschaftliche Veranstaltungen, wie Stadtrundfahrten, Besichtigungen, einen Heurigenabend in Grinzing und schließlich eine Wochenendfahrt nach Budapest. *F. Schultz-Grünow (Aachen).*

M. V. Gugenheim (Imperial College, London) a fait à Bruxelles deux séries d'exposés sur „Semisimplicial homotopy“ et „Microbundles and differential topology“ en mars 1965.

M. C. T. C. Wall (Oxford) a fait à Bruxelles un exposé sur „Topology of smooth manifolds“ en mars 1965.

M. R. LaShof (Chicago/Oxford) a fait à Bruxelles des conférences sur „Introduction to differential topology“ et „Microbundles and bundles in the piecewise linear category“ en mai 1965. (Soc. Math. de Belgique).

La 3e Réunion des Mathématiciens d'Expression latine se tiendra du 20—23 septembre 1965 à Namur (Belgique). Secrétariat: P. Gillis, 134 rue de Livourne, Bruxelles 5. Droit d'inscription: 250 francs belges = 25 francs français = 5 dollars. (Soc. math. de France).

BRAZIL — BRESIL — BRASILIEN

The Fourth Brazilian Colloquium in Mathematics will be held in Pocos de Caldas, Minas Gerais, July 5—24, 1965. It will consist of instructional courses, one-hour survey lectures, short communications and sessions devoted to mathematics education. For information write to: Director, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rua Sao Clemente 265, Rio de Janeiro, Brazil. (Notices Amer. Math. Soc. 80).

CANADA — CANADA — KANADA

Summer Activities sponsored or conducted by the Canadian Mathematical Congress — General theme: Functional Analysis.

1. Tenth Biennial Seminar and Seventh Congress at Laval University, Quebec, August 16 — September 7, 1965.

Research Lectures:

N. Aronszajn (Kansas): Spectral problems, finite dimensional perturbations and variational approximation methods.

J. Dixmier (Paris): Calcul fonctionnel dans les algèbres de Banach.

E. Hewitt (Seattle): The measure algebra of a locally compact Abelian group.

F. Smithies (Cambridge): Some problems in Banach space theory.

Instructional Lectures:

C. Davies (Toronto): Analyse fonctionnelle et approximation des fonctions.

P. G. Rooney (Toronto): Fourier and Hilbert transformations and generalizations.

M. Sion (Vancouver): Measure theory.

S. Zaidman (Montréal): Introduction à la théorie des distributions d'après L. Hörmander.

2. Summer Research Institute, May 15 — August 15, 1965, at Queen's University, Kingston, Ontario, and at the University of British Columbia, Vancouver, B. C.

3. University of British Columbia Summer Session in Geometry and Algebra, June 28 — August 20, 1965. — Lecture Courses:

P. Scherk (Convex bodies), R. H. Crowell (Knot theory), P. Hilton (Homological algebra).

4. Séminaire de mathématiques supérieures, organisé par l'Université de Montréal du 28 juin au 6 août 1965.

Programme des leçons:

S. Agmon (Jérusalem): Unicité et propriétés de convexité dans les problèmes différentiels.

M. Brelot (Paris): Théorie axiomatique du potentiel s'appliquant aux équations aux dérivées partielles du second ordre.

F. Browder (Chicago): Problèmes non-linéaires.

G. Stampacchia (Pisa): Equations elliptiques du second ordre à coefficients discontinus.

J. Barros-Neto (Montréal): Problèmes aux limites non-homogènes.

S. Zaidman (Montréal): Equations différentielles abstraites.

5. Atlantic Provinces Summer School, Dalhousie University, Halifax, July 5 — August 13, 1965. — Courses in Topology and in Functional Analysis. (Corr. H. Schwerdtfeger).

CZECHOSLOVAKIA — TCHECOSLOVAQUIE — TSCHECOSLOWAKEI

Prof. J. Novák, ordentliches Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften und Ordinarius an der Karls-Universität in Prag, feierte am 19. 4. 1965 seinen 60. Geburtstag. Für seine wissenschaftlichen und organisatorischen Verdienste wurde ihm der Orden der Arbeit verliehen.

Doz. J. Holubář, emer. wissenschaftlicher Mitarbeiter des Mathematischen Instituts der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, wurde im März 1965 für seine Verdienste um die Einführung moderner Unterrichtsmethoden in der Mittelschulmathematik mit der Komenský-Medaille ausgezeichnet.

Im November 1964 wurden Dr. K. Čulík (Mathematisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften), Dr. J. Poláček (Staatliches Forschungsinstitut für Wärmetechnik) und Dr. J. Veit zu Dozenten der Mathematik an der Technischen Hochschule in Prag ernannt; Ing. J. Gregor wurde daselbst zum Dozenten für angewandte Mathematik ernannt. — L. Procházka wurde zum Dozenten für Mathematik an der Karls-Universität in Prag ernannt.

Gastvorträge in der Vereinigung tschechoslowakischer Mathematiker und Physiker in Prag:

11. Juni 1964. C. A. Truesdell (Baltimore): Rational mechanics of material.

12. Juni 1964. M. Nicolescu (Bukarest): Sur quelques propriétés des structures des fonctions métraharmoniques.

19. Sept. 1964. J. B. Diaz (Maryland): Remark on Banach contraction mapping principle.

21. Sept. 1964. M. A. Arib (London): Theory of difficulty of computation.

15. Okt. 1964. M. Calczyńska (Warszawa): Über gewisse mengentheoretische Sätze und ihre Anwendung in der Topologie der Produkte.

9. Nov. 1964. H. Hornich (Wien): Über koordinatenlose Differentialgleichungen.

26. Nov. 1964. M. Calczyńska (Warszawa): Über einige Arbeiten der Warschauer Topologen.

9. Dez. 1964. H. Grell (Berlin): Neue Resultate aus der Arithmetik der kommutativen Ringe. (Korr. J. Kurzweil).

FINLAND — FINLANDE — FINNLAND

Prof. R. Nevanlinna von der Akademie Finnlands wurde für die Zeit vom Jänner bis März 1965 als Gastprofessor an die Stanford University eingeladen. (*Richtigstellung*).

Dr. V. Ennola wurde zum Hilfsprofessor für Mathematik an der Universität Turku ernannt.

Gastvorträge an der Universität Helsinki und vor der Finnischen Mathematischen Vereinigung (Helsinki):

27. Jan. 1965. S. Tur ski (Warschau): Über die Lösung des Riquier-Problems für die biharmonische Gleichung $\Delta^2 u = 0$ (Halbebenen-Problem).

7. April 1965. P. Dedecker (Lille): Non abelian homological algebra. (*Korr. V. Paatero*).

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

Les Journées de la Section Poitou-Aquitaine de la Société mathématique de France auront lieu du 22—23 mai 1965 à Poitiers (Vienne). Objet: Espaces analytiques (Théorie des fonctions analytiques de variables réelles ou complexes). Organisateur: A. Revuz, Faculté des Sciences de Poitiers.

Une Ecole d'Été de Physique théorique sera tenue du 28 juin au 24 juillet 1965 à Cargèse (Corse). Objet: Applications des Mathématiques à certains problèmes de Physique théorique. Organisations: F. Lurçat (Orsay) et M. Zerner (Marseille).

Le 84e Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences aura lieu du 5—11 juillet 1965 à Tours (Indre-et-Loire). Président de la Section de Mathématiques: P. Vernet (Paris).

Une Ecole d'Été sur les Méthodes combinatoires en théorie de l'information et du codage sera organisée du 26 août au 8 septembre 1965 à Royen (Charente-Maritime). Secrétariat: D. Foata, I. S. U. P., 9 quai Saint-Bernard, Paris 5e. (*Soc. math. de France*).

Un Colloque sur les programmes à long terme aura lieu à Paris au Palais de l'UNESCO du 20 au 24 septembre 1965, sous l'égide du Centre International de Calcul (Rome). Il y aura 7 sessions d'une demi-journée chacune avec environ 30 communications. (*Nouvelles CIC 20—22*).

GERMANY — ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND

Prof. H. v. Sanden, emer. Ordinarius für Darstellende Geometrie und Praktische Mathematik an der Technischen Hochschule Hannover, ist am 19. 3. 1965 im Alter von 80 Jahren verstorben.

Prof. A. Adam (Wien) ist zum Ordinarius für Wirtschafts- und Sozialstatistik an der Universität Köln ernannt worden.

Prof. O. Anderson (Mannheim; Statistik, Wirtschaftsmathematik und Ökonometrie) hat Rufe an die Universitäten Frankfurt und Köln erhalten.

Prof. B. Brockamp wurde zum Ordinarius für Reine und angewandte Mathematik an der Universität Münster ernannt.

Doz. U. Christian von der Universität Göttingen ist von der Johns Hopkins University als Visiting Associate Professor eingeladen worden.

Doz. P. Dembowski von der Universität Frankfurt hat vom März bis Mai 1965 eine Gastprofessur an der Universität Rom wahrgenommen.

Prof. A. Dinghas von der Freien Universität Berlin ist zum korrespondierenden Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften gewählt worden.

Doz. K. Endl wurde an der Universität Gießen zum außerplanmäßigen Professor für Reine und angewandte Mathematik ernannt.

Doz. G. Ewald von der Universität Mainz wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Bochum ernannt.

Doz. F. Fersch (Wien) ist zum Ordinarius für Statistik an der Universität Bonn ernannt worden.

Doz. G. Hämmel von der Universität Freiburg i. Br. erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für Angewandte Mathematik II an der Universität München.

Prof. H. Heinrich von der Technischen Universität Dresden wurde zum Mitglied der Sektion Mathematik der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina zu Halle ernannt.

Doz. B. Hornfeck wurde an der Technischen Hochschule Braunschweig zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

Prof. R. König, emer. Ordinarius für Mathematik an der Universität München, vollendete am 11. 4. 1965 sein 80. Lebensjahr.

Prof. H. W. Leopoldt wurde an der Technischen Hochschule Karlsruhe unter Übertragung eines neuen Lehrstuhls für Mathematik zum Ordinarius ernannt.

Prof. H. Leptin von der Universität Hamburg wurde zur vertretungsweisen Wahrnehmung eines Ordinariats an der Universität Heidelberg beurlaubt.

Prof. emer. O. Perron von der Universität München vollendete am 7. 5. 1965 sein 85. Lebensjahr.

Prof. M. Pini von der Universität Köln erhielt für das Jahr 1964/65 einen Lehrauftrag an der Universität Münster und für das Jahr 1965/66 eine Einladung als Gastprofessor an die University of North Carolina in Raleigh.

Doz. W. Roelcke von der Universität Münster erhielt einen Ruf auf ein Ordinariat für Mathematik an der Universität München.

Prof. R. Sauer von der Technischen Hochschule München wurde für die Amtsperiode 1965/67 zum Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. H. Schaefer von der Universität Tübingen hat den Ruf auf eine Professur an der University of Illinois in Urbana abgelehnt.

Doz. H. Schneeweiß von der Universität Saarbrücken hat einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie an der Universität Gießen erhalten.

Doz. St. Schottlaender wurde an der Technischen Hochschule Hannover zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

Prof. H. Schubert von der Universität Kiel hat eine Berufung an die Technische Universität Berlin abgelehnt.

Prof. C. Siegel von der Universität Göttingen erhielt das Große Verdienstkreuz mit Stern des Verdienstordens der Deutschen Bundesrepublik verliehen. Im Rahmen der Feierlichkeiten zum 600jährigen Jubiläum der Universität Wien wurde er mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet.

Prof. K. Stange von der Technischen Hochschule Aachen wurde in den Vorstand der Deutschen Statistischen Gesellschaft gewählt.

Prof. H. Strecker, Ordinarius für Statistik und Wirtschaftsmathematik, wurde für die Amtsperiode 1965/66 zum Dekan der Wirtschaftswissenschaftlichen Abteilung der Universität Tübingen gewählt.

Prof. J. Tits von der Universität Bonn wurde mit dem Regierungspreis des Königreiches Belgien für Reine Mathematik ausgezeichnet.

Prof. E. Truckenbrodt von der Technischen Hochschule München erhielt einen Ruf auf einen ordentlichen Lehrstuhl für Mechanik an der Technischen Hochschule Hannover.

Doz. W. Uhlmann von der Technischen Hochschule Braunschweig wurde zum Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Universität Würzburg ernannt.

Prof. B. Volkmann wurde zum Extraordinarius auf einem neuen Lehrstuhl für Mathematik an der Technischen Hochschule Stuttgart ernannt.

Zu Dozenten für Mathematik wurden ernannt: O. Herrmann (Univ. Heidelberg); K. J. Ramsport (Univ. München); J. Stoer (T. H. München).

Die Venia legendi für Mathematik wurde verliehen an: Sigrid Böge (Univ. Hamburg); O. Forster (Univ. München); G. Neubauer (Univ. Heidelberg); K. Wohlfahrt (Univ. Münster).

(Hochschul-Dienst XVIII/1—10).

Das Mathematische Institut der Universität Bonn veranstaltet vom 19.—25. Juni 1965 eine Arbeitstagung, zu der 15 ausländische Mathematiker ihre Teilnahme bereits zugesagt haben. Die Festlegung des Programms wird am ersten Tag erfolgen.
(Einladung).

Die heurige Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung findet vom 12.—18. September 1965 in Freiburg im Breisgau statt. Festvorträge anlässlich des 75jährigen Bestehens der DMV werden H. Gericke (München), H. Hasse (Hamburg), H. Hermes (Münster), H. Hopf (Zürich), A. Ostrowski (Basel) und B. L. van der Waerden (Zürich) halten. Hauptvorträge haben H. Bauer (Hamburg), M. Deuring (Göttingen), A. Dold (Heidelberg), B. Eckmann (Zürich), F. Hirzebruch (Bonn), G. Köthe (Frankfurt), N. H. Kuiper (Amsterdam), H. Schubert (Kiel) und K. Stein (München) angekündigt. Die Tagungsgebühr beträgt DM 10.— für Mitglieder, sonst DM 20.—. Anmeldungen sind zu richten an das Mathematische Institut der Universität, Hebelstraße 29, Freiburg i. Br.
(Einladung).

Die nächste Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik wird in der Zeit vom 12.—16. April 1966 an der Technischen Hochschule Darmstadt stattfinden. Die örtliche Tagungsleitung hat Prof. E. Becker übernommen. — Für das Jahr 1967 liegt eine Einladung der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich vor. Die Vorbereitung und Leitung der Jahrestagung 1967 hat Prof. P. Henrici übernommen.

Die anlässlich der Jahrestagung 1965 in Wien vorgenommenen Vorstandswahlen brachten keine wesentlichen Änderungen. Anstelle der satzungsgemäß ausscheidenden Mitglieder des wissenschaftlichen Ausschusses H. Görtler (Freiburg), H. Schaefer (Braunschweig) und H. Unger (Bonn) treten als neu gewählte Mitglieder die Herren W. Günther (Karlsruhe), P. Henrici (Zürich) und K. Wieghardt (Hamburg). — Die Mitgliederzahl der GAMM betrug im April 1965 laut Kartei 1396, davon 341 aus dem Ausland.

(GAMM-Mitt. 1/1965).

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

Dr. W. D. Collins, of the University of Manchester, has been appointed to a Chair of Mathematics in the University of Strathclyde.

Dr. L. Fox, Director of the Oxford University Computing Laboratory, has been made Professor of Numerical Analysis.

Dr. H. B. Griffiths has been appointed to the newly established fourth Chair of Mathematics in the University of Southampton.

Prof. D. C. Pack of the University of Strathclyde has been elected Hon. Treasurer of the Institute of Mathematics and its Applications.

Prof. K. Stewartson, Professor of Applied Mathematics in the University of Durham, has been appointed to the Goldsmith Chair of Mathematics at University College, London.

Dr. C. J. Bradley has been elected to a tutorial fellowship at Jesus College, Oxford.

Dr. C. T. C. Wall has been elected to a fellowship at St. Catherine's College, Oxford.

From 1964, the Faculty of Mathematics of the University of Oxford is operating a fourth year course leading to a Diploma in Advanced Mathematics.

Readerships: Dr. N. S. Curle (Applied Mathematics), Dr. J. Heading, Southampton; Dr. J. N. Helliwell (Gasdynamics), Dr. S. C. Hunter (Solid Mechanics), Mr. R. D. Lord, Strathclyde.

Senior Lectureships: Mr. D. W. Jordan, Dr. R. C. Smith, Keele; Dr. F. Brickell, Dr. L. Cohen, Dr. D. Kirby, Dr. L. Marder, Dr. D. Schonland, Southampton; Dr. A. J. Howie (Statistics), Strathclyde.

Lectureships: Squadron Leader H. G. Flegg, Mrs. I. R. P. Jones (née Finlayson), Mr. J. Y. Kassab, Mr. G. C. Morris, Bangor; Dr. I. M. Hall, Keele; Miss E. Hilton (St. Hugh's College), Mr. C. R. Leedham-Green (Christ Church), Miss H. Mason (Somerville College), Mr. L. S. Wollenberg (Merton College), Oxford; Mr. E. W. Haddon (Computation), Mr. D. Harding (Applied Mathematics), Mr. R. C. King (Applied Mathematics), Dr. G. Lederer, Mr. B. A. M. Wilcox (Computation), Southampton; Dr. W. M. Anderson, Strathclyde.

Assistant Lectureship: Mr. K. Walker, Keele.

Research Fellowships: Mr. J. D. P. Donnelly (Computing Laboratory), Mr. C. M. Edwards (Queen's College), Dr. I. P. Grant (Pembroke College), Mr. P. M. Neumann (Queen's College), Oxford; Mr. B. L. Cutter (Industrial Mathematics), Southampton.

Resignations: Dr. B. Srinivasan, Keele; Miss M. Houghton (St. Anne's College), Oxford; Dr. C. R. F. Maunder, Southampton; Mr. P. R. Buckland, Strathclyde.

The following are on leave of absence: Prof. M. F. Atiyah (Oxford) to Harvard (Michaelmas 1964); Prof. G. Higman (Oxford) to University of the Punjab (Jan.—April 1965); Dr. D. Schonland (Southampton) to University of Witwatersrand (1964—65).

Visitors from abroad: Prof. D. Anderson (Harvard) to Oxford (Jan.—June 1965); Prof. J. H. Blackwell (Western Ontario) to Oxford (1964—65); Mr. R. Hasler (Toulouse) to Strathclyde (1964—65); Prof. R. S. Lashof (Chicago) to Oxford (1964—65); Dr. R. W. Richardson (Prince-

ton) to Oxford (1964—65); Dr. R. E. Stong (U. S. A.) to Oxford (1964—65); Prof. R. H. Wasserman (Michigan State University) to Oxford (1964—65); Prof. R. J. Wisner (New Mexico State University) to Southampton (Feb.—July 1964).
(*Corr. Ph. Heywood*).

The newly created „Journal of the Institute of Mathematics and its Applications”, published by Academic Press (London and New York), will be a research journal aimed at bringing together work in all areas of the application of mathematics. In particular it will publish papers which develop mathematical techniques applicable to more than one field, and also important survey articles. — Assistant Editor: J. Brindley. Joint Editors of the Bulletin of the Institute: E. T. Goodwin, J. Howlett. Price of Volume 1, 1965 (4 issues): 120 s.
(*Academic Press, London*).

Pergamon Press Limited (Oxford) announces a new „Journal of Mechanisms”, intended as a publication of research and developments in the theory of mechanical linkages and other mechanisms. The Journal is for the dissemination of both fundamental scientific and applied engineering aspects of the theory of machines, including the analysis and synthesis of kinematic, kinetostatic and dynamic problems of linkages, cams, gears and gearing, belt and chain drives, hydraulic pumps and motors. Original contributions from all parts of the world are welcome. The language of publication is restricted to English
(*R. Maxwell, Oxford*).

On September 1—17, 1965, the University of Sussex will hold an instructional Conference on Algebraic Number Theory, under the auspices of the London Mathematical Society and with the support of NATO and IMU. The first part of the Conference will be occupied by an introductory program, consisting of the following courses, of 7 to 8 hours each:

M. F. Atiyah: Cohomology theory of groups;
A. Fröhlich: Local fields;
J. W. S. Cassels: Global fields.

Further single introductory lectures on related topics will be given by B. J. Birch, K. W. Gruenberg, and H. P. F. Swinnerton-Dyer. The following advanced full length courses will take place after completion of the introductory program:

J. P. Serre: Local class field theory;
J. Tate: Global class field theory;
A. H. Heilbronn: Zeta-functions and L-series.

Time will also be devoted to invited lectures on special topics. Among those already arranged are:

M. Kneser: Semi-simple algebraic groups;
H. Hasse: The history of class field theory.

For further particulars and for registration forms write to Dr. R. R. Laxton, Mathematics Division, Physics Building, The University, Brighton, Sussex, England.
(*Notices Amer. Math. Soc. 79*).

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

Prof. K. Tandori von der Universität Szeged wurde zum korrespondierenden Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Gleichzeitig wurde Prof. O. Varga von der Bautechnischen Universität Budapest — bisher korrespondierendes Mitglied — zum ordentlichen Mitglied der Akademie gewählt.
(*Korr. B. Sz. Nagy*).

INDIA — INDES — INDIEN

The third annual Symposium on High Energy Physics was held at the Matscience Institute, Madras, on January 3—10, 1965. Recent work in the field was summarized in a series of one-hour lectures. Supplementary lectures on mathematics were delivered by Marshall Stone of Chicago and Harish Chandra of Princeton.
(*Notices Amer. Math. Soc. 79*).

ITALY — ITALIE — ITALIEN

The first 1965 Session of the International Mathematical Summer Center, devoted to „Non-Linear Continuum Theories”, will take place in Bressanone (Dolomites) from May 31st to June 9th, 1965. The Session, directed by Prof. G. Grioli (Padova) and Prof. C. Truesdell (Baltimore) consists of three main courses:

G. Grioli (Padova): Sistemi a trasformazioni reversibili;
W. Noll (Pittsburgh): The foundations of mechanics;
R. A. Toupin (New York): Elasticity and electromagnetism.

Time is also devoted to special lectures:

B. D. Coleman (Mellon Institute): Waves in dissipative materials;
G. Fichera (Roma): Problemi elastostatici con ambigue condizioni al contorno;
L. De Vito (Roma): Sui fondamenti della meccanica dei continui;
C. C. Wang (Pittsburgh): Subfluids.
(*Centro Internazionale Matematico Estivo*).

The Econometric Society will hold its First World Congress in Rome on September 9—14, 1965. The program consists of about 35 sessions covering nearly all subjects of professional interest to econometricians, and includes a few sessions for contributed papers. — All persons interested in attending should write to Dr. F. Archibugi, Centro di Studi e Piani Economici, 26 Via Piemonte, Roma.
(*Notices Amer. Math. Soc. 80*).

A Symposium on Economics of Automatic Data Processing, organized by the International Computation Centre (Rome) is scheduled from 19 through 22 October 1965 in Rome. The advance programme announces sessions on: Economical criteria in ADP; General aspects of measuring and analysing costs; Managing an ADP centre; Implementation of applications; Value, savings and profitability; Lease or purchase; On-line and batch processing; Random and sequential processing; Teleprocessing and remote stations; Centralization and decentralization. — The registration fee is \$ 20.00 until August 31. For registration forms and further information contact: International Computation Centre, Viale delle Civiltà del Lavoro 23, P. O. B. 10053, Roma, Italy.
(*Advance Programme*).

The International Repertory of Computation Laboratories, first published in 1961, is now in its 5th year of publication. The 1964 edition gives information on the equipment, personnel, facilities, fields of research, training courses, publications, etc. of more than 554 computation laboratories in 39 countries.
(*ICC Newsletter 20—22*).

JAPAN — JAPON — JAPAN

In May 1954, Prof. K. Kondo of the University of Tokyo organized the „Research Association for Applied Geometry” (RAAG) for unifying study of basic problems in engineering and physical sciences by means of geometry. The RAAG has published the „RAAG Memoirs” Vol. I (1955, 612 pp., 21 papers); Vol. II (1958, 614 pp., 28 papers), Vol. III (1962, 775 pp., 32 papers). The RAAG Memoirs consists of: A. Linear geometry and topology of networks; C. Geometry of deformation and stresses; D. Non-holonomic geometry of plasticity and yielding; E. Geometry of observations and structurology; F. Contributions to diakaptics; G. Topological information theory of engineering systems structures; H. Mathematical foundations of psychological recognitions; Miscellaneous subjects. The RAAG publishes also „RAAG Research Notes” and the „RAAG Newsletter” (bimonthly circular). — The present list of Honorary Members includes Dr. G. Kron (U. S. A.), S. A. Stigant (England), Prof. A. Kawaguchi (Japan).

Lectures at Meetings of RAAG (63rd — 65th Meeting):

- Nov. 9, 1964. O. F. Fischer (Sweden): On the mathematics of engineers and a road via quaternions towards higher peaks of scientific research.
 Jan. 22, 1965. T. Takasu: A new theory of relativity under the non-locally extended Lorentz transformation group, I.
 Jan. 22, 1965. M. Iri: On dominancy and paramountcy.
 March 31, 1965. M. Shimpō: On the fundamental equation by macroscopic observations of microscopic structure of matters in the case where two kinds of disturbances exist.
 March 31, 1965. T. Takasu: A new theory of relativity under the non-locally extended Lorentz transformation group, II.
 March 31, 1965. K. Kondo: On the yielding condition of von Mises.

(*Corr. T. Takasu.*)

A Research Institute for Mathematical Sciences has been established at Kyoto University, Prof. M. Fukuhara of Tokyo University has been appointed Director of the Institute. — In the course of the spring term 1965, Prof. M. H. Stone of the University of Chicago gave lectures on mathematical principles in quantum mechanics at the Research Institute.

Overseas visitors during the spring of 1965: Prof. N. Jacobson (Yale University), Prof. L. Nirenberg (University of New York), L. Schwartz (University of Paris), Prof. B. Mandelbrojt (University of Paris).

The following symposia will be held during the summer of 1965:

1. 8th Symposium on Function Theory at Shinshu University;
2. 3rd Symposium on Functional Analysis at Hiroshima University;
3. 4th Symposium on Real Variables at Hiroshima University;
4. Symposium on Differential Geometry at Hokkaido University;
5. 15th Symposium on Topology at Hokkaido University;
6. Symposium on Discontinuous Groups at Kanasawa University.

(*Corr. K. Iséki.*)

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

The First Dutch Mathematical Congress was held at Enschede on April 21—22, 1965. There were 61 short lectures, divided over a number of sections. Invited addresses were given by A. C. Zaanen (Riesz spaces) and J. F. Benders (Recent developments in mathematical programming).

Dr. P. C. Baayen has been appointed to a professorship (extraordinaire) at the Free University at Amsterdam.

Dr. E. M. de Jager and Dr. T. J. Terpstra have been appointed to professorships at the Technological University Twente (Enschede).

Dr. W. R. van Zwet has been appointed to a lecturership at the University of Leiden.
 (*Corr. N. G. de Bruijn.*)

POLAND — POLOGNE — POLEN

M. Altman (Warsaw) and Z. Charzyński (Łódź) spent two weeks in Bucharest in October 1964.

S. Golab (Cracow) attended the International Symposium on Geometry in Oberwolfach (Oct. 4—9, 1964). He gave a lecture at the University of Paris on November 7, 1964.

K. Kuratowski (Warsaw) and S. Mazur (Warsaw) have been elected foreign members of the Hungarian Academy of Sciences.

J. Mycielski (Wrocław), A. Piskorek (Warsaw) and J. Kiszyński (Warsaw) will spend the academic year 1964—65 in Moscow and Leningrad.

J. Oderfeld (Warsaw) lectured at the University of Rome in November 1964.

E. Sasiada (Toruń) spent four months (Oct. 1964 — Jan. 1965) at the University of Chicago.

S. Straszewicz (Warsaw) participated in the ICMI Session in Holland (Dec. 1964).

P. Erdős (Budapest) lectured on number theory and set theory during his two weeks stay in Poland in October 1964.

C. Foias (Bucharest) lectured on distributions in Warsaw and Wrocław.

O. N. Ladyzhenskaya (Moscow) spent a week in Poland in October 1964.

J. Urabe (Hiroshima) visited Poland in October 1964.

The annual prizes of the Polish Mathematical Society have been awarded as follows: To Z. Ciesielski (Poznań) the Stefan Banach Prize, to A. Lelek (Wrocław) the Stefan Mazurkiewicz Prize, and to C. Olech (Cracow) the Stanislaw Zaremba Prize.
 (*Corr. M. Stark.*)

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

La réunion du Groupe Rhodanien de la Société mathématique de France aura lieu à Lausanne le 16 mai 1965. A cette réunion, M. J. Dieudonné fera un exposé sur les schémas en groupes et groupes formels, et M. J. L. Koszul parlera des sous-groupes discrets des groupes de Lie.

L'assemblée de printemps de la Société mathématique suisse se tiendra le 30 mai 1965 à Berne. Elle sera consacrée à un exposé du Professeur R. Brauer (Harvard University) intitulé „Einige neuere Entwicklungen in der Theorie der endlichen Gruppen“.

L'Ecole Polytechnique Fédérale a invité de nombreux savants étrangers, parmi lesquels nous relevons les noms des professeurs M. G. Arsove, R. Brauer, A. Dold, S. Eilenberg, V. Guzenheim, F. Hirzebruch, I. James, M. Kervaire, H. Knapp, J. Milnor, V. Poénaru et E. Thomas.

Signalons la parution du premier fascicule du tome XI de L'Enseignement mathématique (Genève), contenant une importante étude de M. Fréchet: „La vie et l'oeuvre d'Emile Borel“. (Corr. S. Piccard).

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

- No. 621: April 9—10, 1965; Chicago, Illinois.
- No. 622: April 12—15, 1965; New York, New York.
- No. 623: April 24, 1965; Stanford, California.
- No. 624: June 19, 1965; Eugene, Oregon.
- No. 625: August 30—September 3, 1965; Ithaca, New York (70th Summer Meeting).
- No. 626: October 30, 1965; Cambridge, Massachusetts.
- No. 627: November 12—13, 1965; Lexington, Kentucky.
- No. 628: November 26—27, 1965; Iowa City, Iowa.
- No. 629: December 29, 1965; Berkeley, California.

An International Symposium on Function Algebras was held at Tulane University on April 19—23, 1965.

A Symposium on System Theory (mathematical developments and engineering interpretations of mathematical theories that define system theory), sponsored by the Polytechnic Institute of Brooklyn, was held in New York City on April 20—22, 1965.

The 5th Symposium on Mathematical Statistics and Probability will be held at the University of California, Berkeley, from June 21 to July 18, 1965. It is being organized by the Statistical Laboratory of the University. The preliminary program lists over 100 lectures.

The 12th American Mathematical Society Summer Institute will be held from July 5 to August 6, 1965 at the University of Colorado at Boulder. The topic of the Institute will be Algebraic Groups and Discontinuous Subgroups.

The 4th Summer Seminar, sponsored by the American Mathematical Society, will take place at Cornell University in Ithaca, New York, from July 25 to August 20, 1965. The topic of the Seminar will be Relativity Theory and Astrophysics.

A Symposium on Inequalities will be held at Wright-Patterson Air Force Base during August 19—27, 1965.

Prof. B. A. Bernstein of the University of California, Berkeley, died on September 25, 1964, at the age of 83.

Prof. Ph. Franklin of the Massachusetts Institute of Technology died on January 27, 1965, at the age of 66.

Assoc. Prof. I. Marx of Purdue University died on November 13, 1964, at the age of 46.

Prof. E. J. Miles of Yale University died on November 3, 1964, at the age of 78.

Assoc. Prof. J. J. Wheeler of the University of Kansas died on October 4, 1964, at the age of 87.

Prof. C. R. Adams has been named Professor Emeritus of Mathematics at Brown University and has accepted an appointment as Executive Secretary of the Rhode Island Commission for Higher Education Facilities.

Assoc. Prof. P. M. Anselone of the Mathematical Research Center of the University of Wisconsin has been appointed to a professorship at Oregon State University.

Prof. P. G. Bergman of Yeshiva University has been appointed to a professorship at Syracuse University.

Prof. E. A. Bishop of the University of California, Berkeley, has been appointed a Research Professor in the Miller Institute for Basic Research, University of California, for the academic year 1964—1965.

Prof. J. R. Buchi of Purdue University has been appointed to a professorship at Ohio State University.

Prof. G. F. Carrier of Harvard University will be on sabbatical leave for the academic year 1964—1965. He was awarded a Fulbright grant and is spending the year doing research at the University of Western Australia, Nedland.

Prof. H. S. M. Coxeter of the University of Toronto is on leave to serve as Distinguished Visiting Professor of Mathematics at Florida Atlantic University.

Assoc. Prof. D. G. de Figueiredo of the University of Brasilia has been appointed a Research Member at the Mathematics Research Center of the University of Wisconsin.

Prof. N. J. Fine of the University of Pennsylvania has been appointed to a professorship at Pennsylvania State University.

Dr. B. Gelbaum of the University of Minnesota has been appointed to a professorship and Chairman at the University of California, Irving.

Prof. D. B. Gillies of Stanford University has been appointed a Research Professor of Applied Mathematics at the University of Illinois.

Dr. A. Grad of the National Science Foundation, Washington, has been appointed to a professorship and Dean of Graduate School at the Illinois Institute of Technology.

Prof. W. R. Hare of Duke University has been appointed to an associate professorship at Clemson University.

Prof. O. G. Harrold of the University of Tennessee has been appointed to a professorship at Florida State University.

Dr. R. Heller of Houston, Texas, has been appointed to an associate professorship at Mississippi State University.

Prof. H. Helson of the University of California, Berkeley, has been appointed Research Professor in the Miller Institute for Basic Research, University of California, for the fall semester 1964.

Prof. R. G. Heyneman, on leave from Cornell University, has been appointed a visiting Lecturer at the Massachusetts Institute of Technology.

Prof. M. W. Hirsch of the University of California, Berkeley, has been awarded a Sloan Fellowship for 1964—1966.

Prof. J. H. Hodges of the University of Colorado has been awarded the N. S. F. Science Faculty Fellowship. He will spend the academic year 1964—1965 at the University of California, Berkeley.

Dr. J. W. Jaworowski of the Mathematical Institute of the Polish Academy of Sciences has been appointed to an associate professorship at Cornell University.

Prof. J. L. Kelley of the University of California, Berkeley, will be on leave for the academic year 1964—1965. He will spend the year in Kanpur, India.

Dr. S. Kinoshita of Osaka University has been appointed to a visiting associate professorship at Florida State University.

Mr. S. K. Knapowski of the University of Marburg, Germany, has been appointed to an associate professorship at the University of Florida.

Prof. S. Kobayashi of the University of California, Berkeley, has been awarded a Sloan Fellowship for 1964—1966. He plans to visit Japan.

Dr. M. Kochen of the Watson Research Center of I. B. M. has been appointed an Associate Professor of Mathematical Biology at the University of Michigan.

Prof. B. O. Koopman, on temporary leave from Columbia University, has accepted a position as Director of the Weapons Systems Evaluation Division, Institute for Defense Analyses, Arlington, Virginia.

Assoc. Prof. V. V. Kota of the State University College of New York has been appointed to a professorship at Atlanta University.

Prof. K. W. Kwun of Florida State University has been appointed a Member of the Institute for Advanced Study at Princeton for the period September 1964 to June 1965.

Prof. R. S. Lehman of the University of California, Berkeley, will be on sabbatical leave for the academic year 1964—1965. He plans to carry on research at the Mathematical Institute, University of Göttingen, Germany.

Prof. H. Lewy of the University of California, Berkeley, will be on sabbatical leave for the academic year 1964—1965. He will spend the year in Pisa, Italy.

Prof. L. Nachbin of the University of Brazil, Rio de Janeiro, has been appointed to a professorship at the University of Rochester.

Prof. L. W. Neustadt of the University of Michigan and Aerospace Corporation has been appointed to a professorship at the University of Southern California.

Prof. R. H. Oehmke of Michigan State University and the Institute for Defense Analyses has been appointed to a professorship at the University of Iowa.

Prof. R. Oldenburger, Director of the Automatic Control Center at Purdue University has received the Excellence in Documentation Award of the Instrument Society of America for his prize paper on optimal control, and the American Society of Mechanical Engineers 1964 Machine Design Award.

Prof. G. P. Patil of McGill University has been appointed to a professorship at Pennsylvania State University.

Assoc. Prof. L. E. Payne of the University of Maryland has been appointed to a professorship at Cornell University.

Mr. K. Rogers of the University of California, Los Angeles, has been appointed to an associate professorship at the University of Hawaii.

Dr. H. L. Rolf of Vanderbilt University has been appointed to a professorship at Baylor University.

Prof. M. Rosenblatt of Brown University has been appointed to a professorship at the University of California, San Diego.

Mr. A. M. Sett of Patna University, Bihar, India, has been appointed to an associate professorship at Southern University.

Mr. N. E. Sexauer of the University of Utah has been appointed to an associate professorship at Northern Illinois University.

Prof. D. R. Shreve, Director of the Computing Center of North Carolina State University, has been appointed Director of the Computing Center at the University of Mississippi Medical Center.

Prof. St. Smale of Columbia University has been appointed to a professorship at the University of California, Berkeley.

Sister Helen Sullivan of Mount St. Scholastica College has been appointed to a visiting professorship at the University of Minnesota.

Assoc. Prof. E. J. Taft of Rutgers, The State University, will be on leave at the University of Chicago for the academic year 1964—1965.

Dr. D. Teichroew of Stanford University has been appointed to a professorship and Head of the Division of Organizational Sciences at Case Institute of Technology.

Prof. P. E. Thomas of the University of California, Berkeley, will be on sabbatical leave for the spring semester 1965. He plans to carry on research at the Institute for Advanced Study, Princeton, and at Oxford University, England.

Dr. Y. D. Wadhwa of the Indian Institute of Technology has been appointed to an associate professorship at Iowa State University.

Prof. G. P. Weeg of Michigan State University has been appointed to a Professor and Director of the Computing Center at the University of Iowa.

Prof. J. J. Yeh of the University of Rochester has been appointed a Visiting Member with the Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University.

Prof. J. W. T. Youngs of the Indiana University has been appointed to a professorship at the University of California, Santa Cruz.

Promotion to professorship: N. C. Ankeny, Massachusetts Institute of Technology; St. Armentrout, University of Iowa; S. K. Berberian, University of Iowa; Flora Dinkines, University of Illinois; R. E. Downs, Butler University; K. M. Hoffman, Massachusetts Institute of Technology; C. W. McArthur, Florida State University; R. S. B. Ong, University of Michigan; H. Rogers, Jr., Massachusetts Institute of Technology; D. W. Wall, University of Iowa.

Promotion to associate professorship: J. J. Andrews, Florida State University; M. Artin, Massachusetts Institute of Technology; R. K. Bhattacharya, University of Arizona; M. S. Cheema, University of Arizona; N. F. Folland, Kansas State University; J. F. Jakobsen, University of Iowa; D. E. Myers, University of Arizona; W. G. Strang, Massachusetts Institute of Technology; J. A. Zilber, Ohio, State University.

(*Notices Amer. Math. Soc.* 79—81).

The new „Journal of Differential Equations” is a continuation of „Contribution to Differential Equations”, published for three years under the auspices of RIAS and the University of Maryland. The Journal, published by Academic Press, New York and London, is devoted to both theory and applications and will be addressed not only to mathematicians but to engineers, physicists, and other scientists to whom differential equations are indispensable tools. Editor-in-Chief is Prof. J. P. LaSalle, Brown University, Providence, Rhode Island. — Institutional Subscription: \$ 15.00. Private subscriptions at reduced rate are available. (*Academic Press*).

YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN

The Fourth Congress of Mathematicians, Physicists and Astronomers of Yugoslavia will be held on October 4—9, 1965, in Sarajevo. In conjunction with the Congress there will be organized a Symposium on the Teaching of Mathematics in Secondary Technical Schools. Foreign participants are welcome. The registration fee is 3000 Dinars (= 4.00 \$). Deadline for registration and abstracts of papers: June 25, 1965. — For further information write to: Organizing Committee, Box 111, Sarajevo, Yugoslavia.

(*Corr. D. Kurepa*).

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.*

CZECHOSLOVAKIA-TSCHECOSLOVAQUIE-TSCHECHOSLOWAKEI

- o V. Doležal: *Dynamics of linear systems*. Czechoslovak Academy of Sciences, Praha, 1964, 224 pp. — Kčs 26.—.

DENMARK — DANEMARK — DÄNEMARK

- o K. Jørgens: *Spectral theory of second-order ordinary differential operators. (Lectures 1962/63)*. Matematisk Institut, Aarhus, 1964, 220 pp. — Dkr 20.—.

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

- o P. S. Alexandroff: *Introduction à la théorie des groupes*. Dunod, Paris, 1965, 140 p. — NF 13.—.
- o J. Anastassiadis: *Définition des fonctions eulériennes par des équations fonctionnelles*. Gauthier-Villars, Paris, 1964, 76 p. — NF 16.—.
- o J. Bass: *Cours de mathématiques, I, II*. Masson, Paris, 1964, 638 + 380 p. — NF 58.— + 46.—.
- o M. Bouix: *Les fonctions généralisées ou distributions*. Masson, Paris, 1964, 224 p. — NF 46.—.
- o M. Carvallo: *Principes et applications de l'analyse Booléenne*. Gauthier-Villars, Paris, 1965, 144 p. — NF 30.—.
- H. K. Crowder - S. W. McCuskey: *Topics in higher analysis*. Dunod, Paris, 1964, 546 p. — NF 62.50.

- o A. Denjoy: *Hommes, formes et le nombre*. Blanchard, Paris, 1964, 286 p. — NF 14.—.
- W. E. Deskins: *Abstract algebra*. Dunod, Paris, 1964, 624 p. — NF 62.50.
- * P. Dubreil-M. L. Dubreil-Jacotin: *Leçons d'algèbre moderne*. Dunod, Paris, 1964, 401 p. — NF 36.—.
- o Ch. Ehresmann: *Séminaire de topologie et géométrie différentielle, Vol. II (1958—1960), III (1960—1962)*. Office Intern. de Documentation, Paris, 1961/1962. — NF 47.—.
- o J. Klein-G. Reeb: *Formules commentées de mathématiques. (Programme M. P. C.)*. Gauthier-Villars, Paris, 1964, 223 p. — NF 15.—.
- J. Laborde: *Tables numériques de fonctions élémentaires*. Dunod, Paris, 1965, 150 p. — NF 13.60.
- L. Lesieur: *Mathématiques I, II*. Dunod, Paris, 1964, 432 + 526 p. — NF 38.— + 43.—.
- o Y. Levoine: *Transformation de Fourier*. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1963, 157 p. — NF 15.—.
- o A. D. Michal: *Le calcul différentiel dans les espaces de Banach, II*. Gauthier-Villars, Paris, 1964, 122 p. — NF 50.—.
- A. Néron: *Modèles minimaux des variétés abéliennes sur les corps locaux et globaux*. Dunod, Paris, 1964, 128 p. — NF 18.—.
- o P. S. Novikov: *Introduction à la logique mathématique*. Dunod, Paris, 1964, 332 p. — NF 48.—.
- * G. E. Owen: *Initiation aux mathématiques appliquées*. Dunod, Paris, 1964, 277 p. — NF 26.—.
- M. Queysanne: *Algèbre*. Dunod, Paris, 1964, 604 p. — NF 51.—.
- o A. Ralston-H. S. Wilf: *Méthodes mathématiques pour calculateurs arithmétiques*. Dunod, Paris, 1964, 492 p. — NF 96.—.
- B. Roy: *Aléas numériques et distributions de probabilité usuelles, I*. Dunod, Paris, 1964, 122 p. — NF 18.—.
- W. K. Smith: *Limits and continuity*. Dunod, Paris, 1964, 136 p. — NF 18.50.
- P. Thuillier: *Cours de mathématiques supérieures. I: Analyse. II: Analyse. III: Algèbre. IV: Géométrie analytique, calcul numérique*. Dunod, Paris 1964, 190 + 188 + 192 + 216 p. — NF 13.95 + 13.95 + 13.95 + 15.—.

GERMANY — ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND

- o P. S. Alexandroff: *Introduction à la théorie des groupes. Dunod, der reellen Funktionen*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1964, 279 S. — DM 18.—.
- o E. Artin-H. Braun: *Vorlesungen über algebraische Topologie*. Math. Sem. Univ. Hamburg, 1964, 173 S. — DM 8.—.
- Bauer-Heinhold-Samelson-Sauer: *Moderne Rechenanlagen*. Teubner, Stuttgart, 1965, 357 S. — DM 46.80.
- o L. Bieberbach: *Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen*. Springer, Berlin, 1965, 2. Aufl., 389 S. — DM 58.50.
- o W. Böhme: *Erscheinungsformen und Gesetze des Zufalls*. Vieweg, Braunschweig, 1964, 110 S. — DM 9.80.

- H. S. M. Coxeter-W. O. J. Moser: *Generators and relations for discrete groups*. Springer, Berlin, 1965, 161 S. — DM 32.—.
- E. F. Danilowa: *Wege zur Lösung geometrischer Aufgaben*. Volk und Wissen, Berlin, 1964, 152 S. — DM 5.70.
- o E. B. Dynkin: *Markov processes*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 121/122). Springer, Berlin, 1965, 365 + 274 S. — DM 96.—.
- G. M. Fichtenholz: *Differential- und Integralrechnung I, II, III*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1964, 572 + 836 + 640 S. — DM 29.70 + 34.— + 30.30.
- I. M. Gelfand-G. E. Schilow: *Verallgemeinerte Funktionen, III*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1964, 195 S. — DM 29.50.
- o T. Gerardy: *Christian Ludwig Gerlin and Carl Friedrich Gauß. (60 bisher unveröffentlichte Briefe)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1964, 123 S. — DM 14.—.
- o J. Gerretsen: *Tangente und Flächeninhalt*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 368 S. — DM 29.—.
- o S. Goldberg: *Die Wahrscheinlichkeit*. Vieweg, Braunschweig, 1964, 324 S. — DM 24.80.
- o W. Gröbner-P. Lesky: *Mathematische Methoden der Physik, I. (Hochschultaschenbücher, Bd. 89)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 160 S. — DM 3.80.
- * O. Hahn-E. v. Hanxleden: *Lösungsheft mit Lösungswegen und methodischen Hinweisen*. Vieweg, Braunschweig, 1964, 189 S. — DM 6.90.
- o H. Hasse: *Vorlesungen über Zahlentheorie*. Springer, Berlin, 1964, 2. Aufl., 504 S. — DM 69.—.
- O. Haupt: *Lineare Abhängigkeit und Wronskische Matrix*. Steiner, Wiesbaden, 1964, 24 S. — DM 2.40.
- o H. v. Helmholtz: *Über das Ziel und die Fortschritte der Naturwissenschaft*. Vieweg, Braunschweig, 1964, 23 S.
- o H. Hopf: *Selecta*. Springer, Berlin, 1964, 310 S. — DM 39.—.
- o K. Huang: *Statistische Mechanik, II. (Hochschultaschenbücher, Bd. 69)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 214 S. — DM 3.80.
- A. Hurwitz-R. Courant: *Vorlesungen über allgemeine Funktionentheorie und elliptische Funktionen*. Springer, Berlin, 1964, 4. Aufl., 706 S. — DM 49.—.
- G. Joos-Th. Kaluza: *Höhere Mathematik für den Praktiker*. Barth, Leipzig, 399 S. — DM 23.10.
- o L. W. Kantorowitsch-G. P. Akilow: *Funktionalanalysis in normierten Räumen*. Akademie-Verlag, Berlin, 622 S. — DM 66.—.
- I. M. Kipnis: *Aufgabensammlungen für Ungleichungen*. Volk und Wissen, Berlin, 1964, 104 S. — DM 3.90.
- o F. v. Krbek: *Über Zahlen und Überzahlen*. Teubner, Leipzig, 1964, 145 S. — DM 11.—.
- B. Kreko: *Lehrbuch der linearen Optimierung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1964, 338 S. — DM 26.80.
- o D. Laugwitz: *Ingenieur-Mathematik, III. (Hochschultaschenbücher, Bd. 61)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 141 S. — DM 3.80.
- A. A. Ljapunow: *Probleme der Kybernetik III, IV, V*. Akademie-Verlag, Berlin, 1963/64, 352 + 330 + 344 S. — DM 44.— + 44.— + 44.—.

- o G. Papy: *Ebene affine Geometrie und reelle Zahlen*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1965, 68 S. — DM 8.50.
- o G. Pólya-G. Szegő: *Aufgaben und Lehrsätze aus der Analysis I, II*. Springer, Berlin, 1964, 3. Aufl., 338 + 407 S. — DM 34.— + 38.—.
- * F. Rehbock: *Darstellende Geometrie*. Springer, Berlin, 1964, 2. Aufl., 235 S. — DM 29.—.
- o W. J. Rosenberg-A. J. Prochorow: *Einführung in die Bedienungstheorie*. Teubner, Leipzig, 1964, 185 S. — DM 19.—.
- * H. v. Sanden: *Darstellende Geometrie*. Teubner, Stuttgart, 1964, 9. Aufl., 116 S. — DM 9.80.
- C. Schade: *Taschenrechner „Fix“*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1964, 12. Aufl., 205 S. — DM 4.80.
- o P. Scherrer-P. Stoll: *Physikalische Übungsaufgaben, III. (Hochschultaschenbücher, Bd. 34)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 103 S. — DM 3.80.
- o K. Schick: *Mathematik und Wirtschaftswissenschaften*. Salle, Frankfurt a. Main, 1964, 96 S. — DM 8.40.
- G. Schrutka v. Rechtenstamm: *Tabelle der (Relativ-) Klassenzahlen der Kreiskörper, deren φ -Funktion des Wurzelexponenten (Grad) nicht größer als 256 ist*. Akademie-Verlag, Berlin, 1964, 64 S. — DM 16.—.
- o W. J. Smirnow: *Lehrgang der höheren Mathematik, II*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1964, 4. Aufl., 583 S. — DM 29.50.
- o A. M. Tropper: *Matrizenrechnung in der Elektrotechnik. (Hochschultaschenbücher, Bd. 91)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 99 S. — DM 3.80.
- B. L. v. d. Waerden: *Algebra, I*. Springer, Berlin, 1964, 6. Aufl., 292 S. — DM 22.—.
- o E. Werth-H. Gröll: *Nomographie*. Teubner, Leipzig, 1964, 190 S. — DM 18.50.
- o J. Wolfowitz: *Coding theorems of information theory. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 31)*. Springer, Berlin, 1964, 154 S. — DM 27.—.
- K. Yosida: *Functional analysis*. Springer, Berlin, 1965, 358 S. — DM 66.—.

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

- o F. M. Arscott: *Periodic differential equations. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 66)*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 283 pp. — 60 s.
- o *A second report on the teaching of arithmetic in schools*. Bell, London, 1964, 93 pp.
- L. S. Bark-P. I. Kuznetsov: *Tables of Lommel's functions of two pure imaginary variables*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 292 pp. — \$ 15.00.
- o N. K. Bary: *A treatise on trigonometric series I, II*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 549 + 501 pp. — 84 + 105 s.
- G. N. Berman: *A collection of problems on a course of mathematical analysis*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 588 pp. — \$ 12.50.
- o E. T. Copson: *Asymptotic expansions*. Cambridge University Press, London, 1965, 120 pp. — \$ 6.00.

- * A. R. Curtis: *Coulomb wave functions*. (Royal Soc. Math. Tables, No. 11). Cambridge University Press, London, 1964, 209 pp. — 80 s.
- * A. Ehrenfeucht: *The cube made interesting*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 77 pp. — 21 s.
- o G. Ellerby: *Graphs and calculus*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 173 pp. — 17 s.
- I. M. Khabaza: *Numerical analysis*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 170 pp. — \$ 5.00.
- o K. A. Krishnamurthy-V. V. Rao: *A text-book of Algebra*. Asia Publ., London, 1964, 164 pp. — 10 s.
- o L. A. Lyusternik: *Shortest paths variational problems*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 99 pp. — 17 s.
- L. A. Lyusternik: *Ten-decimal tables of the logarithms of complex numbers and for the transformation from cartesian to polar co-ordinates. Tables of the functions $\ln x$, $\arctan x$, $\frac{1}{2} \ln(1+x^2)$, $\sqrt{1+x^2}$* . Pergamon Press, Oxford, 1964, 128 pp. — \$ 6.50.
- L. A. Lyusternik-A. R. Yanpolskii: *Mathematical analysis*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 400 pp. — \$ 10.00.
- * W. A. Mansell: *Tables of natural and common logarithms*. (Royal Soc. Math. Tables, No. 8). Cambridge University Press, London, 1964, 95 pp. — 40 s.
- o B. E. Margulis: *Systems of linear equations*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 86 pp. — 17 s.
- o I. V. Meshcherskii: *A collection of problems of mechanics*. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 65). Pergamon Press, Oxford, 1965, 517 pp. — 84 s.
- o S. G. Mikhlin: *Variational methods in mathematical physics*. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 50). Pergamon Press, Oxford, 1964, 583 pp. — 100 s.
- R. North: *The art of algebra*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 150 pp. — \$ 1.75.
- o C. Plumpton-W. A. Tomkys: *Theoretical mechanics for sixth forms, II*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 452 pp. — 25 s.
- C. R. Rao: *Contributions to statistics*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 528 pp. — \$ 18.00.
- o C. A. Rogers: *Packing and covering*. Cambridge University Press, London, 1964, 111 pp. — 30 s.
- * D. E. Rutherford: *Introduction to lattice theory*. Oliver & Boyd, London, 1965, 117 pp. — 35 s.
- o S. Simons: *Vector analysis for mathematicians, scientists and engineers*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 184 pp. — 17 s.
- o L. A. Skornjakov: *Complemented modular lattices and regular rings*. Oliver & Boyd, London, 1964, 182 pp. — 65 s.
- * V. I. Smirnov: *A course of higher mathematics. I: Elementary calculus; II: Advanced calculus*. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 57/58). Pergamon Press, Oxford, 1964, 546 + 632 pp. — 90 + 90 s.
- C. E. Springer: *Geometry and analysis of projective spaces*. Freeman, London, 1964, 299 pp. — 42 s.

- o E. O. Wolstenholme: *Elementary vectors*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 95 pp. — 12 s 6 d.
- * A. Young-A. Kirk: *Bessel functions, IV*. (Royal Soc. Math. Tables, No. 10). Cambridge University Press, London, 1964, 97 pp. — 60 s.
- M. I. Zhurina-L. N. Karmazina: *Tables of the Legendre functions, II*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 408 pp. — \$ 16.75.

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

- K. Pach-T. Frey: *Vector and tensor analysis*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964, 596 pp. — \$ 14.00.

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

- P. C. Baayen: *Universal morphisms*. Mathematical Centre, Amsterdam, 1965, 182 pp. — \$ 5.00.
- A. R. Bloemena: *Sampling from a graph*. Mathematical Centre, Amsterdam, 1965, 96 pp. — \$ 3.00.
- E. M. Bruins: *Codex Constantinopolis. I: Reproduction of the manuscript; II: Greek text; III: Translation and commentary*. Brill, Leiden, 1964. — Hfl. 96.—.
- o R. Davies: *Cavitation in real liquids*. Elsevier, Amsterdam, 1964, 189 pp. — DM 31.—.
- o S. C. Kleene-R. E. Vesley: *The foundations of intuitionistic mathematics*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1965, 206 pp. — Hfl. 25.—.
- G. de Leve: *Generalized Markovian decision processes. I: Model and method; II: Probabilistic background*. Mathematical Centre, Amsterdam, 1965, 116 + 117 pp. — \$ 3.00 + 3.00.
- T. Levi-Civita: *The n-body problem in general relativity*. Reidel, Dordrecht, 1964, 120 pp. — \$ 5.60.
- M. A. Maurice: *Compact ordered spaces*. Mathematical Centre, Amsterdam, 1965, 76 pp. — \$ 3.00.
- A. B. Paalman-de Miranda: *Topological semigroups*. Mathematical Centre, Amsterdam, 1965, 174 pp. — \$ 5.00.
- Philosophical Transactions of the Royal Society in London (1665—1750)*. Reprint. De Graaf, Nieuwkoop; Israel, Amsterdam, 1965, 46 volumes. — \$ 485.00 (single volumes \$ 14.00).
- o E. S. Quade: *Analysis for military decisions*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1964, 365 pp. — Hfl. 40.—.
- T. van der Walt: *Fixed and almost fixed points*. Mathematical Centre, Amsterdam, 1965, 128 pp. — \$ 3.00.
- J. A. Zonneveld: *Automatic numerical integration*. Mathematical Centre, Amsterdam, 1965, 110 pp. — \$ 3.00.
- * V. J. Zubov: *Methods of A. M. Lyapunov and their application*. Noordhoff, Groningen, 1964, 263 pp.
- W. van Zwet: *Convex transformations of random variables*. Mathematical Centre, Amsterdam, 1965, 116 pp. — \$ 3.00.

NORWAY — NORVEGE — NORWEGEN

- o J. Brunvoll-S. J. Cyvin: *Gier-Algol programming of the B matrix in the theory of molecular vibrations*. Norges Tekniske Vitenskapsakademi, Trondheim, 1964, 20 pp. — Skr. 10.—

POLAND — POLOGNE — POLEN

- * K. Borsuk: *Geometria analityczna wielowymiarowa*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1964, 463 pp. — Zl 55.—
 o K. Kuratowski: *Rachunek różniczkowy i całkowy funkcje jednej zmiernej*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1964, 241 pp. — Zl 32.—
 * W. Sierpiński: *Elementary theory of numbers*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1964, 480 pp. — \$ 12.00.
 M. Warmus: *Tables of Lagrange coefficients for cubic interpolation I, II*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1965, 520 + 500 pp. — \$ 25.00.
 o W. Wrona: *Matematyka, II*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1964, 646 pp. — Zl 65.—

RUMANIA — ROUMANIE — RUMANIEN

- o S. Marcus: *Gramatici si automate finite*. Acad. RPR, Bucuresti, 1964, 255 p. — L 10.—
 o S. Stoilov: *Oeuvre mathématique*. Acad. PRP, Bucuresti, 1964, 415 p. — L 30.—

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

- * R. Amer-H. R. Schwarz: *Contributions to the approximation problem of electrical filters*. Birkhäuser, Basel, 1964, 99 pp. — Sfr. 18.—
 P. L. Butzer-J. Korevaar: *Über Approximationstheorie. (Tagung Oberwolfach 4.—10. Aug. 1963)*. Birkhäuser, Basel, 1963, 270 S. — Sfr. 28.—
 R. Nevanlinna: *Raum, Zeit und Relativität*. Birkhäuser, Basel, 1964, 229 S. — Sfr. 23.—

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

- o M. A. Aizerman-F. R. Gantmacher: *Absolute stability of regulator systems*. Holden-Day, San Francisco, 1964, 172 pp. — \$ 8.95.
 W. F. Ames: *Nonlinear problems of engineering*. Academic Press, New York, 1964, 252 pp. — \$ 10.75.
 o R. Aris: *Discrete dynamic programming*. Blaisdell, New York, 1964, 148 pp. — \$ 5.00.
 I. Babuška: *Differential equations and their applications*. Academic Press, New York, 1964, 247 pp. — \$ 12.00.

- o A. V. Balakrishnan-L. W. Neustadt: *Computing methods in optimization problems*. Academic Press, New York, 1964, 327 pp. — \$ 7.50.
 o L. Bers-F. John-M. Schlechter: *Partial differential equations*. Wiley, New York, London, 1964, 343 pp. — 81 s.
 o L. V. Bewley: *Two-dimensional fields in electrical engineering*. Dover Publications, New York, 1964, 203 pp. — \$ 1.50.
 * L. V. Bewley: *Flux linkages and electromagnetic induction*. Dover Publications, New York, 1963, 106 pp. — \$ 1.25.
 o V. V. Bolotin: *Dynamic stability of elastic systems*. Holden-Day, San Francisco, 1964, 451 pp. — \$ 12.95.
 M. B. Cantor: *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik. I (—1200); II (1200—1668); III (1668—1758); IV (1759—1799)*. Johnson Reprint Corp., New York, 1965, 941 + 943 + 923 + 1113 pp. — \$ 100.00.
 o D. I. Cutler: *Introduction to computer programming*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1964, 216 pp. — \$ 7.00.
 o R. Dubisch: *Lattices to logic*. Blaisdell, New York, 1964, 88 pp. — \$1.65.
 A. Dunn: *Mathematical baffles*. McGraw-Hill, New York/Maidenhead, 1964, 217 pp. — 52 s.
 o M. van Dyke: *Perturbation methods in fluid mechanics*. Academic Press, New York, 1964, 229 pp. — \$ 7.00.
 o S. Feferman: *The number systems*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1964, 418 pp. — \$ 9.00.
 M. Fiedler: *Theory of graphs and its applications*. Academic Press, New York, 1964, 234 pp. — \$ 10.00.
 R. Fricke-F. Klein: *Vorlesungen über die Theorie der automorphen Funktionen. I: Die gruppentheoretischen Grundlagen; II: Die funktionentheoretischen Ausführungen und die Anwendungen*. Johnson Reprint Corp., New York, 1965, 634 + 688 pp. — \$ 27.50.
 o H. S. Green-C. A. Hurst: *Order-disorder phenomena*. Wiley, New York/London, 1964, 363 pp. — 105 s.
 o V. H. Haag: *Structure of algebra*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1964, 154 pp. — \$ 3.75.
 G. Hamel: *Elementare Mathematik*. Johnson Reprint Corp., New York, 1965, 634 pp. — \$ 15.00.
 R. Heineman: *Plane trigonometry with tables*. McGraw-Hill, New York/Maidenhead, 1964, 324 pp. — 48 s.
 * E. M. Hemmerling: *Fundamentals of college geometry*. Wiley, New York/London, 1964, 401 pp. — 53 s.
 o J. N. Hernstein: *Topics in algebra*. Blaisdell, New York, 1964, 342 pp. — \$ 8.50.
 G. Hessenberg: *Transzendenz von e und π* . Johnson Reprint Corp., New York, 1965, 106 pp. — \$ 4.50.
 o B. Hightman: *Applied group-theoretic and matrix methods*. Dover Publications, New York, 1964, 454 pp. — \$ 2.50.
 o A. S. Householder: *The theory of matrices in numerical analysis*. Blaisdell, New York, 1964, 257 pp. — \$ 8.50.
 o S. T. Hu: *Elements of general topology*. Holden-Day, San Francisco, 1964, 214 pp. — \$ 7.60.
 o N. L. Johnson-F. C. Leone: *Statistics and experimental design*. Wiley, New York/London, 1964, 523 pp. — 84 s.

- * B. W. Jones: *Modular arithmetic*. Blaisdell, New York, 1964, 103 pp. — \$ 1.65.
- o J. G. Kemeny: *Random essays on mathematics and computers*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1964, 163 pp.
- F. Klein-R. Fricke: *Vorlesungen über die Theorie der elliptischen Modulfunktionen. I: Grundlegung der Theorie; II: Fortbildung und Anwendung der Theorie*. Johnson Reprint Corp., New York, 1965, 764 + 712 pp. — \$ 35.00.
- M. Kline: *Mathematics in western culture*. Scholarly Books, Chicago, 1964, 484 pp. — \$ 2.25.
- o L. D. Kovach: *Computer-oriented mathematics*. Holden-Day, San Francisco, 1964, 98 pp. — \$ 3.95.
- S. Lefschetz: *Stability of nonlinear control systems*. Academic Press, New York, 1964, 144 pp. — \$ 7.50.
- C. T. Leondes: *Advances in control systems, I*. Academic Press, New York, 1964, 365 pp. — \$ 13.00.
- P. Lombardi: *Linear programming*. McGraw-Hill, New York/Maidenhead, 1964, 284 pp. — 64 s.
- * W. P. Mason: *Physical acoustics, I*. Academic Press, New York, 1964, 515 pp. — \$ 18.00.
- o R. F. McCoart-M. W. Oliphant-A. E. Scheerer: *Elementary analysis*. Holden-Day, San Francisco, 1964, 251 pp. — \$ 8.90.
- o K. S. Miller: *Engineering mathematics*. Dover Publications, New York, 1963, 417 pp. — \$ 2.00.
- o K. S. Miller: *Multidimensional Gaussian distributions*. Wiley, New York/London, 1964, 129 pp. — 72 s.
- o R. v. Mises: *Mathematical theory of probability and statistics*. Academic Press, New York, 1964, 694 pp. — \$ 22.00.
- o R. v. Mises: *Selected papers, II*. American Mathematical Society, Providence (R. I.), 1964, 568 pp. — \$ 16.70.
- o F. D. Murnaghan: *Introduction to applied mathematics*. Dover Publications, New York, 1963, 389 pp. — \$ 2.00.
- o F. D. Murnaghan: *The theory of group representations*. Dover Publications, New York, 1963, 369 pp. — \$ 2.35.
- o M. M. Ohmer-C. V. Aucoin-M. J. Cortez: *Elementary contemporary mathematics*. Blaisdell, New York, 1964, 380 pp. — \$ 7.50.
- o W. Prenowitz-M. Jordan: *Basic concepts of geometry*. Blaisdell, New York, 1965, 373 pp. — \$ 7.50.
- o H. Rademacher: *Lectures on elementary number theory*. Blaisdell, New York, 1964, 146 pp. — \$ 6.50.
- K. Rees-W. Sparks: *Intermediate algebra*. McGraw-Hill, New York/Maidenhead, 1964, 350 pp. — 48 s.
- o H. Schneider: *Recent advances in matrix theory*. University of Wisconsin Press, 1964, 142 pp. — \$ 4.00.
- o D. Sette: *Proceedings of the international school of sound by molecular processes*. Academic Press, New York, 1964, 443 pp. — \$ 17.00.
- o J. S. Sokolnikoff: *Tensor analysis*. Wiley, New York/London, 1964, 361 pp. — 74 s.

- o S. Sternberg: *Lectures on differential geometry*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1964, 390 pp.
- R. Swan: *The theory of sheaves*. Scholarly Books, Chicago, 1964, 150 pp. — \$ 2.00.
- o J. F. Traub: *Iterative methods for the solution of equations*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1964, 310 pp.
- o A. N. Tychonov-A. A. Samarski: *Partial differential equations of mathematical physics*. Holden-Day, San Francisco, 1964, 380 pp. — \$ 11.75.
- o M. M. Vainberg: *Variational methods for the study of nonlinear operators*. Holden-Day, San Francisco, 1964, 323 pp. — \$ 12.95.
- F. Valentine: *Convex sets*. McGraw-Hill, New York/Maidenhead, 1964, 232 pp. — 96 s.
- o M. Walker: *The Schwarz-Christoffel transformation and its application*. Dover Publications, New York, 1964, 119 pp. — \$ 1.25.
- o D. T. Whiteside: *The mathematical works of Isaac Newton*. Johnson Reprint Corp., New York, 1964, 160 pp. — \$ 14.50.
- o J. E. Whitesitt: *Principles of modern algebra*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1964, 262 pp. — \$ 8.00.
- G. T. Whyburn: *Topological analysis*. Scholarly Books, Chicago, 1964, 125 pp. — \$ 5.00.
- o A. M. & I. M. Yaglom: *Challenging mathematical problems with elementary solutions, I*. Holden-Day, San Francisco, 1964, 231 pp. — \$ 8.20.
- H. G. Zeuthen: *Die Mathematik im Altertum und im Mittelalter*. Johnson Reprint Corp., New York, 1965, 95 pp. — \$ 4.00.
- H. G. Zeuthen: *Die Mathematik im 16. und 17. Jahrhundert*. Johnson Reprint Corp., New York, 1965, 434 pp. — \$ 12.00.
- o C. Zwikker: *The advanced geometry of plane curves and their applications*. Dover Publications, New York, 1963, 299 pp. — \$ 2.00.

BOOK REVIEWS

ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

- A. Duschek - A. Hochrainer: *Tensorrechnung in analytischer Darstellung. II: Tensoranalysis*. Springer, Wien, 1961, 2. Aufl., 334 S.

Mit Rücksicht auf den plötzlichen Tod des ersten Verfassers im Jahre 1957 hat der zweite an dem vorliegenden II. Teil des Lehrwerkes nur wenig geändert, denn dieser Teil behandelt neben der Feldtheorie die Differentialgeometrie, die eine Domäne A. Duscheks war. Die Abschnitte über krummlinige Koordinaten wurden durch stärkere Betonung des geometrischen Inhalts erweitert. Bei der Feldtheorie wurden nur ganz wenige Ergänzungen vorgenommen. Ferner wurde darauf verzichtet, die sachlich zur Tensoralgebra gehörigen Abschnitte über ebene Tensoren herauszunehmen. Damit wurde erreicht, daß die verschiedenen Auflagen der Bände I, II und III lückenlos zusammenpassen.

Hinsichtlich einer ausführlichen Rezension der Erstausgabe des vorliegenden Teilbandes vgl. IMN Nr. 11, S. 31.
H. Scholz (Wien).

K. Prziбраm: *Schrödinger-Planck-Einstein-Lorentz — Briefe zur Wellenmechanik*. Springer, Wien, 1963, 68 S.

Wie der Senior der österreichischen Physiker in seinen einleitenden Worten hervorhebt, löst sich eine Theorie wie die Schrödingersche Wellenmechanik mit der Zeit von ihrem Urheber ab. Das Ringen darum, die mit der Entstehung verbundenen Hoffnungen und Zweifel, die Kritik der Zeitgenossen, all dies gerät in Vergessenheit. Gerade ein Briefwechsel als Dokument der „Freude des interessierten Wechselgesprächs“ ist besonders dazu geeignet, das Persönliche wieder aufzuhellen und dadurch auch einen unmittelbaren Zugang zum Werk zu öffnen.

Der Schriftwechsel zwischen E. Schrödinger und M. Planck aus den Jahren 1926–27 berührt die Problematik der frühen Arbeiten Schrödingers zur Wellenmechanik: die Wellengleichung, die Bedingungen für das Zusammenbleiben eines Wellenpaketes, die Energie einer Eigenschwingung etc. Dies ist auch Gegenstand der rein fachlich gehaltenen Briefe mit H. A. Lorentz aus dem Jahr 1926. Der Briefwechsel mit A. Einstein reicht bis ins Jahr 1950; er enthält Betrachtungen über die Unsicherheitsrelation nach Heisenberg-Bohr, den Begriff der Wahrscheinlichkeit in der Quantenmechanik u. a. m.

Mit Interesse und Freude wird man diese Dokumente lesen und Dank dafür empfinden, daß Frau Annemarie Schrödinger als Witwe die vorliegende Korrespondenz der Veröffentlichung übergab.
I. Hackl (Wien).

BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

Les Mathématiques de l'Ingénieur. Secrétariat général de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, Mons, 1958, 438 p.

Die vorliegende Broschüre enthält die Tagungsberichte zu dem 1958 in Mons abgehaltenen internationalen Kongreß über das Thema „Die Mathematik des Ingenieurs“. Sie bringt zunächst die Hauptvorträge, die damals von Bonzitat, Collatz, de Possel, Egerváry, Fichera, Fischer, Janssens, Kiveliovitch, Massonnet, Rocars, Sauer und Vernotte gehalten wurden. Anschließend folgen die Kurzvorträge in den Sektionen Algebra, Analysis, Nomographie und Statistik, Mechanisches Rechnen, Diverse Anwendungen, Mathematikunterricht des Ingenieurs.

Das Studium dieser aktuellen Ausführungen verdient allgemeines Interesse.
H. Scholz (Wien).

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

P. Dubreil-M. L. Dubreil-Jacotin: *Leçons d'algèbre moderne*. Dunod, Paris, 1964, 401 p.

Dieses Buch ist für Studenten der naturwissenschaftlichen Disziplinen gedacht, denen es eine Grundlage der modernen Algebra verschaffen soll. Es ist wirklich modern geschrieben und verbindet die einzelnen Teilgebiete der Algebra, die in klassischen Lehrbüchern nur lose zusammenhängen. Gruppoide, Halbgruppen, Gruppen, Ringe, Körper, Halbordnungen, Verbände, Vektorräume und algebraische Gleichungen sind der Reihe nach die behandelten algebraischen Strukturen, wobei die algebraischen Gleichungen natürlich zur Darstellung der Galoisschen Theorie Anlaß geben. — Das durch Beispiele und Bemerkungen aufgelockerte Buch wird bei Universitätsstudenten sicher großen Anklang finden.
G. Baron (Wien).

F. Giannesini-J. P. Rouits: *Tables des coefficients du binôme et des factorielles*. Dunod, Paris, 1963, 114 p.

Die Mantissen der Binomialkoeffizienten bis zur 100. Ordnung werden zehnstellig, und jene der Fakultät $n!$ bis $n = 1775$ zwanzigstellig angegeben.
W. Eberl (Wien).

J. Lavoine: *Calcul symbolique, distributions et pseudo-fonctions*. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1959, 112 p.

Die Laplace-Transformierte einer integrierbaren Funktion ist holomorph in einer Halbebene $\text{Re}(z) > x$, aber nicht jede dort holomorphe Funktion hat ein Urbild. Dahingehend werden in diesem Buch zwei Verallgemeinerungen behandelt: 1. Die Funktion ist nicht integrierbar; Verallgemeinerung in Richtung Pseudofunktionen von Schwartz. 2. Jede in $\text{Re}(z) > x$ holomorphe Funktion hat eine Distribution als Original.

Das Buch zerfällt in zwei Teile. Im ersten werden Distributionen und Pseudofunktionen und ihre Laplace-Transformierten untersucht. Der zweite Teil ist ein Tabellenwerk, das die vorhandenen Tabellen auf Pseudofunktionen fortsetzt.
G. Baron (Wien).

G. E. Owen: *Initiation aux mathématiques appliquées*. Dunod, Paris, 1964, 277 p.

Das vorliegende Büchlein bringt eine von vielen Figuren, Zeichnungen und Beispielen unterstützte Einführung in die Grunddisziplinen der mathematischen Analysis: I. Geometrie und Matrizen; II. Vektorrechnung; III. Analytische Geometrie; IV. Funktionen; V. Integral- und Differentialrechnung. Amüsant plaudernd, aber doch (wo nötig) streng vorgehend, versteht es der Verfasser, die Grundlage mathematischer Überlegungen einem interessierten Leser nahezubringen.
H. Scholz (Wien).

D. H. Parsons: *The extension of Darboux's method*. (Mém. Sci. Math., Fasc. 142). Gauthier-Villars, Paris, 1960, 75 p.

Die nach Darboux benannte Methode zur Behandlung von partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung — die die Methoden von Monge, Ampère und bis zu einem gewissen Grad auch die von Laplace umfaßt — war von vornherein auf den Fall von zwei unabhängigen Veränderlichen beschränkt und fand vielleicht deshalb nicht die wünschenswerte Beachtung. Hier wird nun eine sinngemäße Ausdehnung auf drei Variable entwickelt und an zwei Beispielen vorgeführt.
W. Wunderlich (Wien).

H. A. Thurston: *Initiation au calcul différentiel et intégral*. Dunod, Paris, 1964, 192 p.

In diesem Buch gibt der Verfasser eine strenge Einführung in die Differential- und Integralrechnung. Der Inhalt umfaßt: I. Arithmetische Vorbemerkungen; II. Grenzwerte; III. Ableitungen; IV. Integrale und Stammfunktionen; V. Unendliche Größen. Im IV. Kapitel ist auch ein ganz kurzer Abschnitt über Differentialgleichungen enthalten. — Den wichtigsten Abschnitten sind Beispiele beigegeben, deren Lösungen am Ende des Buches zusammengestellt sind.
H. Scholz (Wien).

M. J. L. Walsh: *Approximation by bounded analytic functions.* (Mém. Sci. Math., Fasc. 144). Gauthier-Villars, Paris, 1960, 66 p.

Hinsichtlich der Möglichkeit der gleichmäßigen Approximation reeller Funktionen durch Polynome oder trigonometrische Funktionen wurde im letzten halben Jahrhundert eine Theorie aufgebaut, die den Näherungsgrad durch algebraische oder trigonometrische Polynome gegebener Ordnung im Hinblick auf die Stetigkeitseigenschaften der zu approximierenden Funktionen studiert. Später hat sich eine analoge Theorie entwickelt, die die Approximation einer Funktion einer komplexen Variablen, definiert auf einer abgeschlossenen Punktmenge der Zahlenebene, durch Polynome oder allgemeinere rationale Funktionen zum Gegenstand hat. Auch hier besteht das Hauptproblem darin, den Näherungsgrad in Beziehung zu setzen zu den Stetigkeitseigenschaften (einschließlich Regularität, Existenz von Ableitungen und Lipschitz-Bedingungen) der Funktion. Die Schrift bringt einen Bericht über die Entwicklung der letztgenannten Theorie und gibt eine Zusammenfassung eigener Beiträge zu diesem Problemkreis. Auf offene Fragen wird hingewiesen.

E. Bukovics (Wien).

GERMANY — ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND

R. Baldus - F. Löbell: *Nichteuklidische Geometrie.* (Sammlung Götschen, Bd. 970/970a). W. de Gruyter, Berlin, 1964, 4. Aufl., 158 S. mit 75 Abb.

Das bekannte, erstmals 1927 verlegte Bändchen von R. Baldus ist nunmehr in einer umgearbeiteten Neuausgabe erschienen, die F. Löbell besorgt hat. Wenn er bescheiden sagt, daß er bloß einige Änderungen vorgenommen und Ergänzungen angefügt hat, so spürt der Kenner trotz der gewählten Anlage doch allenthalben die sorgsam eingreifende Hand des sachkundigen Bearbeiters, dem die Problematik der nichteuklidischen Geometrie stets am Herzen lag. Selbst hat er das Erscheinen des Bändchens leider nicht mehr erlebt.

Nach einer historischen Einleitung wird in Anlehnung an D. Hilbert — jedoch mit gewissen vereinfachenden Abweichungen — ein Axiomensystem der absoluten Geometrie aufgestellt, die das Parallelenpostulat noch nicht verlangt. Auf eine kurze Kennzeichnung der euklidischen Geometrie folgt sodann die Axiomatik der hyperbolischen Geometrie in der Ebene mit der anschaulich besonders leicht erfassbaren Interpretation im projektiven Modell nach Cayley-Klein. Ein umfangreicher Abschnitt geht anschließend auf die spezifischen Eigenheiten der hyperbolischen Geometrie ein, wobei die Trigonometrie und die analytische Geometrie eine stärkere Bearbeitung erfahren haben. Ein kurzes Schlußkapitel streift noch die elliptische Geometrie und bringt — wieder als eigenen Beitrag des Bearbeiters — eine Kennzeichnung jener singularitätenfreien Clifford-Kleinschen Flächen, deren innere Metrik sich mit der hyperbolischen Ebene deckt.

Trotz seines bescheidenen Umfangs gehört dieses Büchlein zu den besten Darstellungen der nichteuklidischen Geometrie, die wir besitzen.

W. Wunderlich (Wien).

L. Baumgartner: *Gruppentheorie.* (Sammlung Götschen, Bd. 837/837a). W. de Gruyter, Berlin, 1964, 4. Aufl., 190 S.

Gegenüber der 3. Auflage ist die Seitenzahl fast verdoppelt, woraus man schon erkennt, daß viel neues Material aufgenommen wurde. Ein moderner Stand wurde dadurch erreicht, daß auch Gruppen mit Operatoren ein eigenes

Kapitel gewidmet wurde. Ebenso kamen Betrachtungen von Abelschen Gruppen und von p - und p -Sylow-Gruppen hinzu. Bei den Permutationsgruppen gibt es jetzt eigene Paragraphen über transitive und intransitive, primitive und imprimitive Gruppen, wobei der Satz 35 allerdings unkorrekt ist. — Die Ausführungen werden durch zahlreiche Beispiele und über 150 Aufgaben mit Lösungen und drei Tafeln für die S_3 , D_4 , A_4 und D_6 sehr gut unterstützt.

G. Baron (Wien).

G. Böhme: *Mathematik-Vorlesungen für Ingenieurschulen. I: Elementarmathematische Grundlagen; II: Einführung in die höhere Mathematik.* Springer, Berlin, 1964, 297+436 S.

Ziel des I. Bandes ist es, dem Anfänger, der an die Ingenieurschule kommt, eine solide Grundlage für sein Studium zu geben. Hierzu wird die Schulmathematik nicht nur wiederholt, sondern in gewissen Richtungen auch vervollständigt, u. a. durch Aufnahme von Kapiteln über Polynome und über die Grundlagen der Mengenlehre. Das numerische Rechnen steht naturgemäß im Vordergrund, wobei alle Rechnungen mit dem Rechenstab oder einer Tischrechenmaschine auszuführen sind. Der behandelte Stoff führt von der Arithmetik reeller Zahlen und der ebenen Trigonometrie über die Funktionen einer reellen Veränderlichen, die Arithmetik komplexer Zahlen und komplexe Funktionen bis zu algebraischen und transzendenten Gleichungen und linearen Systemen.

Band II gruppiert sich um die Differential- und Integralrechnung. Er umfaßt folgende Kapitel: Analytische Geometrie, Vektoralgebra, Differentialrechnung, Integralrechnung, Unendliche Reihen, Gewöhnliche Differentialgleichungen. Ausführlich werden die wichtigsten Anwendungen besprochen: Kurvenuntersuchung, Extremwertaufgaben, Newtonsches Iterationsverfahren, Leitertafeln, Fehlerrechnung, Schwerpunktberechnungen, Numerische Integration u. a.

Die Darstellung ist sehr breit und klar. Sie ist dem Rahmen und dem gesteckten Ziel entsprechend im großen und ganzen ausreichend streng. Leider sind einige kleine, aber doch sinnstörende Fehler unterlaufen, die jedoch leicht zu beheben sind. Ansonsten eignen sich die beiden Bände auch zum Selbststudium und können sogar Hochschülern nützliche Dienste leisten.

H. Scholz (Wien).

G. Bräuning: *Gewöhnliche Differentialgleichungen.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1964, 273 S.

Mit dem vorliegenden Buch wird der Versuch unternommen, Theorie und Praxis der gewöhnlichen Differentialgleichungen Fachschulabsolventen nahezubringen. Das bedingt naturgemäß Abstriche vom Hochschulstoff, Erweiterung des Übungsmaterials und stärkere Berücksichtigung praktischer Erfordernisse, ohne daß dabei die Strenge zu kurz kommt. — Von den elementaren Lösungsmethoden werden die Trennung der Veränderlichen, gleichgradige und lineare Differentialgleichungen, sowie die Ordnungserniedrigung gebracht. Auf Stabilitätskriterien und die Methode der Laplacetransformation wird eingegangen. Von Systemen werden nur lineare behandelt, die auch mit Laplacetransformation gelöst werden können. Die Potenzreihenmethode wird auf die Besselsche Differentialgleichung angewendet, worauf die Besselfunktionen mit ganzem Index besprochen werden. An Näherungsverfahren finden sich graphische Methoden, sukzessive Approximation (mit Existenzbeweis), Runge-Kutta, Differenzenschema, Überführung in eine Differenzgleichung. Bei den

ausführlich durchgerechneten numerischen Beispielen werden Flußdiagramme benützt, die zu Rechenprogrammen erweitert werden, womit sich auch ein erster Einblick in die Programmierung eines Digitalrechners ergibt. Das Schlußkapitel geht auf Analogrechenanlagen ein. — Umfangreich ist der Übungsteil: 280 Aufgaben aus verschiedenen Anwendungsgebieten samt Lösungen.
H. Scholz (Wien).

P. J. Chintschin: *Mathematische Grundlagen der statistischen Mechanik.* (Hochschultaschenbücher, Bd. 58/58a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 175 S.

Das russische Original stammt aus 1941, eine amerikanische Übersetzung erschien 1949, und trotzdem ist die nunmehrige deutsche Übersetzung noch völlig gerechtfertigt. Der Autor will „in die Probleme der statistischen Mechanik mit logischer Präzision einführen, ohne die ein Mathematiker nicht lernen und arbeiten kann“. In faszinierender Weise zeigt er dann, wie die statistische Mechanik systematisch auf die moderne Wahrscheinlichkeitstheorie begründet werden kann.

Nach einem historischen Überblick und der Darstellung der Geometrie und Kinematik des Phasenraumes wird das Ergodenproblem analysiert, was schließlich zu der bekannten Chintschinschen Lösung des Ergodenproblems der statistischen Mechanik ohne Benutzung der metrischen Unzerlegbarkeit führt. Die asymptotischen Verteilungsgesetze der statistischen Mechanik werden anschließend erstmalig vom zentralen Grenzwertsatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung hergeleitet. Als Beispiel wird zunächst das ideale einatomige Gas behandelt. Die letzten beiden Kapitel sind den Grundlagen der Thermodynamik und der Dispersion und Verteilungsfunktion von Summenfunktionen gewidmet.
P. Roos (Wien).

L. Collatz: *Funktionalanalysis und numerische Mathematik.* (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 120). Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1964, 371 S. mit 96 Abb.

Die numerische Mathematik hat in jüngerer Zeit eine stürmische, nicht vorausgesehene Entwicklung durchgemacht. Es braucht hier nicht auf den Anstoß hingewiesen zu werden, der durch die moderne Rechentechnik erfolgt ist. Wichtig ist aber, daß das einst so stiefmütterlich behandelte Gebiet heute im Mittelpunkt des Interesses steht und der „reine“ Mathematiker von der Fülle interessanter Fragestellungen dieser Disziplin fasziniert wird, während der „angewandte“ Mathematiker sich der mächtigen Hilfsmittel bewußt wird, die ihm moderne mathematische Methoden liefern. Und hier wird sich, so darf man hoffen, eines Tages der Kreis schließen, der zunächst verschiedene Disziplinen der Mathematik auseinandergeführt hat, um ihnen Entwicklungsmöglichkeiten zu geben. Einen Beitrag dazu zu leisten, ist auch das Ziel des vorliegenden Buches, das sowohl für Vertreter der Theorie als auch für Vertreter der Anwendungen geschrieben ist.

Das Buch gliedert sich in drei Teile. Im ersten werden auf relativ breiter Grundlage die Elemente der Funktionalanalysis entwickelt und vor allem die Raumstrukturen besprochen, die zur Zeit für die numerische Mathematik von besonderer Bedeutung sind. Da ist der Hilbert-Raum, der für lineare Probleme so wichtig ist, während für nichtlineare Probleme der Weg von Banach gewesen wurde; die gegenwärtig wichtigste Verallgemeinerung sind die von Kurépa eingeführten pseudometrischen Räume. — Das zweite Kapitel ist den iterativen Verfahren gewidmet, bei denen die verschiedensten

Fixpunktsätze eine fundamentale Rolle spielen. — Das dritte Kapitel schließlich befaßt sich mit Aufgaben monotoner Art, mit der Approximation von Funktionen und mit der diskreten Tschebyscheff-Approximation. Im Anhang findet man Ergänzungen zum Schauderschen Fixpunktsatz.

Der Autor hat mit seinen Schülern die moderne Entwicklung der numerischen Mathematik wesentlich beeinflusst und auch viel zur Verbreitung der funktionalanalytischen Methoden beigetragen. Ein Blick in das reichhaltige Literatur- und Namensverzeichnis läßt dies deutlich erkennen.
E. Bukovics (Wien).

J. Dieudonné: *La géométrie des groupes classiques.* (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 5). Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1963, 2. Aufl., 125 S.

Der im Jahre 1954 erschienenen ersten Auflage (vgl. IMN Nr. 43/44, S. 50) ist nun eine neue gefolgt. Dies ist einerseits ein Zeichen für den Anklang, den das Buch gefunden hat, andererseits aber durch die Fortschritte bedingt, die auch in der Geometrie der klassischen Gruppen sowohl in methodischer als auch in stofflicher Hinsicht erzielt worden sind. — Das Studium des Buches erfordert gewisse Vorkenntnisse aus der Algebra, sodaß es nur für Fortgeschrittene in Frage kommt.
H. Vogler (Wien).

A. R. Edmonds: *Drehimpulse in der Quantenmechanik.* (Hochschultaschenbücher, Bd. 53/53a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 167 S.

Das Bändchen ist eine Übersetzung der 2. Auflage des englischen Originals. — Zunächst wird eine kurze, für das Verständnis ausreichende Einführung in die Gruppentheorie, speziell in die Darstellungstheorie gegeben. Gruppentheoretische Vorkenntnisse sind also keine notwendig, wohl aber solche aus der Quantenmechanik. Hervorzuheben ist, daß sich der Autor nicht mit seinen Definitionen begnügt, sondern immer erwähnt, welche Definitionen und Übereinkommen andere Autoren verwenden. Anschließend an die Erklärung und Besprechung der Eigenschaften der verschiedenen Koeffizienten werden Hinweise zu deren Berechnung gegeben, sodaß das Buch auch für die praktische Auswertung nützlich ist, wozu die im Anhang zusammengestellten Formeln und Tabellen das ihre beitragen.
W. Baron (Wien).

W. Franz: *Topologie. II: Algebraische Topologie.* (Sammlung Göschen, Bd. 1182/1182a). W. de Gruyter, Berlin, 1965, 153 S.

Nachdem der I. Teilband (vgl. IMN Nr. 74, S. 39–40) eine Einführung in die allgemeine Topologie brachte, widmet sich der II. Band der algebraischen Topologie, die algebraische Hilfsmittel heranzieht. Eine fundamentale Rolle spielt hier der Homologiefunktor, der topologische Fragen nach Räumen und Abbildungen bestimmter Kategorie in algebraische Fragen über Gruppen und Homomorphismen übersetzt. Das Studium dieses Homologiefunktors und seiner Verallgemeinerungen und Verfeinerungen (also die Homologietheorie) bleibt dabei aus Rücksicht auf den Rahmen fast ausschließlich auf Polyeder beschränkt. Dementsprechend wird mit den Simplicialkomplexen (deren Geometrie, sowie Homologie- und Kohomologiegruppen) begonnen, worauf Abschnitte über Kettenkomplexe und ihre Anwendungen, über Zellkomplexe und über die Invarianz der Homologiegruppen folgen. Ein letzter Teil bringt dann noch den Ausbau der Theorie.

Diese moderne Darstellung wird von jedem begrüßt werden, der sich einen Überblick über die Probleme und Methoden der Topologie verschaffen will.
E. Bukovics (Wien).

V. H. Greub: *Linear algebra. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 97)*, Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1963, 2. Aufl., 338 S.

Dieses Buch ist gegenüber der 1. Auflage so stark verändert, daß es als ein neues Buch bezeichnet werden könnte. Eine wesentliche Änderung betrifft z. B. die Zulassung von unendlichdimensionalen linearen Räumen; eine weitere die Beschränkung auf den reellen bzw. komplexen Zahlkörper, doch kann ein Großteil der Resultate direkt auf beliebige Koeffizientenkörper übertragen werden (manchmal mit der Einschränkung: Charakteristik $\neq 2$). Ferner: zwei Räume, für die ein Skalarprodukt (mit je einem Faktor aus jedem Raum) definiert ist, heißen duale Räume; der Zusammenhang mit dem Raum der Linearformen wird erst nachträglich hergestellt. Der Tensoralgebra wird wesentlich mehr Raum gewidmet (4 Kapitel statt bisher einem). Die Betrachtung von Lorentztransformationen und von differenzierbaren Familien von Automorphismen ist eine weitere Neuerung. Bei den quadratischen Formen und Flächen zweiter Ordnung wird die Beschränkung auf Mittelpunktsflächen fallengelassen. — Nicht unerwähnt soll bleiben, daß die dem Text beigegebenen Aufgaben verdreifacht wurden und viele für sich interessante Resultate liefern.
G. Baron (Wien).

K. P. Grottemeyer: *Analytische Geometrie. (Sammlung Göschen, Bd. 65/65/a)*, W. de Gruyter, Berlin, 1964, 3. Aufl., 218 S.

Von diesem Bändchen, das erstmals im Jahre 1958 erschienen ist (vgl. IMN Nr. 59/60, S. 39), liegt nun bereits die dritte Auflage vor. Dies bestätigt überzeugend die Verbreitung, die es bereits gefunden hat. Die analytische Geometrie des dreidimensionalen Raumes wird hier in einer Weise und in einem Umfang dargestellt, wie dies jetzt wohl in den meisten Einführungsverlesungen üblich ist. Unter ausgiebiger Verwendung des Vektor- und Matrixkalküls werden zunächst die Geraden, Ebenen und Kugeln behandelt. Nach einer Darstellung der orthogonalen, affinen und projektiven Gruppe werden die Quadriken und ihre metrischen, affinen und projektiven Eigenschaften besprochen, wobei das ordnende Prinzip des Erlanger Programms unterstrichen wird. — Gegenüber der Erstausgabe ist besonders ein Anhang zu erwähnen, in welchem der Verfasser die bloß propädeutisch eingeführten Begriffe in ihrer abstrakten Form darzustellen sich bemüht. Dieser Abschnitt ist zwar im Gegensatz zu den anderen ziemlich knapp gehalten; dennoch ist er auch für den mäßig Fortgeschrittenen wertvoll.
H. Vogler (Wien).

O. Hahn - E. v. Hanxleden: *Mathematik für Gymnasien. 5. Schuljahr*. (Bearb. B. Diekmann-G. Wagner). Vieweg, Braunschweig, 1964, 206 S. — *Lösungsheft*. 189 S.

Dem Lehrbuch ist ein Lehrerbeihft beigegeben, in welchem auf die pädagogische und methodische Seite eingegangen wird. Das Buch selbst ist in fünf Kapitel eingeteilt: 1. Die natürlichen Zahlen und ihre Addition; 2. Aus der Geschichte der Mathematik; 3. Geometrie; 4. Die Multiplikation der natürlichen Zahlen; 5. Weitere Rechenübungen.

Gegenüber den in Österreich üblichen Lehrbüchern ist dieses wesentlich theoretischer. Die natürlichen Zahlen werden sowohl als Kardinalzahlen als auch als Ordinalzahlen eingeführt. Die Zusammensetzungsvorschriften werden

ebenfalls in allgemeiner Form, sogar mit Additionstabelle einer endlichen Gruppe eingeführt. Auch die Halbordnung und Teilbarkeit werden mit allgemeinen Schlüssen behandelt. Selbst das Rechnen im Dualsystem wird bereits durchgeführt.

Es erhebt sich die Frage, ob man wirklich eine 1. Mittelschulklasse auf solch abstraktes Denken schulen kann. Die 650 meist mehrteiligen Aufgaben sind aber auf jeden Fall eine Hilfe für Lehrer und Schüler.
G. Baron (Wien).

H. Hermes: *Einführung in die mathematische Logik*. Teubner, Stuttgart, 1963, 187 S.

Das Werk will Studierenden jene logischen Kenntnisse vermitteln, die notwendig sind, mathematische Beweise mit der erforderlichen Strenge zu führen, und ist im wesentlichen auf gruppentheoretische Axiomensysteme, das Hilbertsche und das Peanosche Axiomensystem zugeschnitten. Die Unentscheidbarkeit der Prädikatenlogik im Gegensatz zur Aussagenlogik, der Gödelsche Vollständigkeitssatz für den Prädikatenkalkül werden ebenso behandelt wie der Skolemische Satz über die prädikatenlogische Nichtcharakterisierbarkeit der natürlichen Zahlen. Ferner findet sich einiges über den für das Peanosche Axiomensystem notwendigen Prädikatenkalkül 2. Stufe (d. h. Quantisierung auch der Prädikatenvariablen). — Der didaktische Aufbau läßt erkennen, daß das Buch aus Vorlesungen hervorgegangen ist. Von umgangssprachlichen Formulierungen ausgehend, werden die strengen Begriffe wie „Folgerung“, „Ableitung“ etc. entwickelt. Der Verfasser ist sogar so vorsichtig, Symbole (z. B. für Junktoren) erst nach Festigung der entsprechenden Begriffe einzuführen. — Gegen den „ontologischen Aufbau“ wird der Anfänger sicher nichts einzuwenden haben, vielleicht könnte aber eine genauere Klärung der diesbezüglichen Begriffe von Nutzen sein.
F. Peroutka (Wien).

H. Lahres: *Einführung in die diskreten Markoff-Prozesse und ihre Anwendungen. (Die Wissenschaft, Bd. 120)*. Vieweg, Braunschweig, 1964, 109 S.

Für die vorliegende Abhandlung erhielt der Verfasser einen Preis, den der Verlag anlässlich seines 175jährigen Bestehens vergab. Das Buch vermittelt eine elementare, rasch zu den Anwendungen vordringende Einführung in die Theorie der Markoffschen Prozesse mit stetigem Zeitparameter und abzählbar vielen Zuständen. Ausgehend von den Kolmogoroffschen Gleichungen wird in Kapitel I im Anschluß an N. Arley (1943) der grundlegende Existenz- und Eindeutigkeitsatz entwickelt. Kapitel II definiert spezielle Prozesse, für welche die Voraussetzungen des Existenz- und Eindeutigkeitsatzes nachgewiesen werden. Den Anwendungen auf die Bevölkerungsentwicklung, den Telefonverkehr, Warteschlangen, radioaktiven Zerfall und kosmische Strahlung ist das III. Kapitel gewidmet. Mittels Zufallszahlen werden schließlich in Kapitel IV Realisierungen einiger Prozesse konstruiert, die viel zur Veranschaulichung beitragen.
P. Roos (Wien).

D. Laugwitz: *Ingenieurmathematik I, II. (Hochschultaschenbücher, Bd. 59/60)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 159+152 S.

Der Verfasser beginnt mit diesen beiden Bänden eine Reihe über „Ingenieur-Mathematik“, die nach seinen Worten jedoch nicht als besondere Disziplin anzusehen ist, sondern ihren Namen nur durch Stoffauswahl und Darstellungsweise rechtfertigen kann. Ohne die logische Schulung zu vernachlässigen

sigen, wird besonderer Wert auf die konstruktive und operative Einführung der Begriffe gelegt, sodaß von Anfang an zahlreiche konkrete Beispiele zur Verfügung stehen.

Der I. Band befaßt sich mit Grundbegriffen aus der Zahlenlehre, sowie mit der analytischen Geometrie der Ebene und des Raumes samt der Vektoralgebra. Auf Polynome, komplexe Zahlen und rationale Funktionen folgen Abschnitte über Grenzwerte und unendliche Reihen. — Der II. Band ist der Infinitesimalrechnung gewidmet, wobei die Rechenstechnik im Vordergrund steht. Der Begriff des bestimmten Integrals wird vorangestellt, worauf erst die Ableitung und die Beziehungen zwischen Differential- und Integralrechnung folgen. Hieran schließt sich die ganze Technik des Differenzierens, einschließlich des Taylorschen Satzes, der Extrema von Funktionen und der numerischen Auflösung von Gleichungen. Auch auf uneigentliche Integrale, auf Differentialgleichungen für Schwingungen und auf die Differentialgeometrie der ebenen und räumlichen Kurven wird eingegangen. Funktionen mehrerer Variabler und ihre Differentialrechnung werden ebenfalls behandelt. — Der Anhang enthält eine kleine Formelsammlung, der I. Band ein Literaturverzeichnis. Beide Bände bieten ferner Aufgaben mit Lösungshinweisen.

Für das Selbststudium etwas knapp, sind die handlichen Bändchen in erster Linie zum Gebrauch neben Vorlesungen bestimmt, aber auch nachher zum Nachschlagen von Nutzen.
E. Bukovics (Wien).

R. E. Marshak - E. C. G. Sudarshan: *Einführung in die Physik der Elementarteilchen*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 65/65a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 192 S.

Dieser Band ist eine Übersetzung aus dem Englischen (1961). Der Text ist sehr kurz gefaßt (keine Zwischenrechnungen), sodaß das Buch eigentlich mehr eine Zusammenstellung gesicherter Ergebnisse und Argumente der Theorie als eine Einführung ist, was zur Folge hat, daß es keineswegs einfach zu lesen ist. Es ist günstig, als Voraussetzung schon Kenntnisse über die diversen Feldgleichungen (Klein-Gordon, Maxwell, Dirac, Weyl) mitzubringen, weil diese zur Beschreibung der Elementarteilchen dienen. Das Buch behandelt hauptsächlich die Erhaltungssätze und die Auswahlregeln auf Grund der Invarianzen gegenüber verschiedenen Transformationen.
W. Baron (Wien).

H. Meschkowski: *Einführung in die moderne Mathematik*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 75). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 189 S.

An den Hochschulen befindet sich der Unterricht aus Mathematik, insbesondere in den einführenden Vorlesungen, zur Zeit in einer Entwicklung, die auf die Einarbeitung moderner Erkenntnisse und der Theorie der Strukturen hinarbeitet. Dadurch ergeben sich für den Anfänger zweifellos noch größere Schwierigkeiten als bisher. An einführenden Lehrbüchern, die den Übergang von der Mittelschule erleichtern, besteht (zumindest im deutschen Sprachgebiet) ziemlicher Mangel. Der Autor, der sich mit seinen leichtfaßlichen Lehrbüchern bereits einen guten Namen gemacht hat, bietet nun hier eine kurze und doch sehr verständliche Einführung der benötigten Art.

Das Buch beginnt mit einer Einführung in die Axiomatik und in die klassische Beweistheorie. Dann werden der Begriff der Mächtigkeit und die Operationen mit Mengen erklärt. Auf die Einführung der rationalen Zahlen fol-

gen wichtige Strukturen, wie Gruppen, Ringe, Körper, Verbände und Räume. Hier wird auch die Definition des Filters gegeben und auf verschiedene Beispiele angewandt, insbesondere werden die reellen Zahlen mit Hilfe der Filtertheorie dargestellt. — Das Büchlein kann jedem, der sich in die Ideen der modernen Mathematik einarbeiten will, bestens empfohlen werden.
E. Bukovics (Wien).

P. Mittelstaedt: *Philosophische Probleme der modernen Physik*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 50). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1963, 152 S.

Unter moderner Physik versteht man gewöhnlich jene Periode, die mit Einsteins Analyse von Raum und Zeit (1905) beginnt und bis an die Gegenwart reicht. Zwei Theorien treten in den Vordergrund: die Relativitätstheorie und die Quantentheorie. Die im Zusammenhang damit aufgetretenen philosophischen Probleme bilden den Gegenstand des vorliegenden Buches.

Ausgehend von der Relativitätstheorie wird gezeigt, daß die Begriffe Raum und Zeit eine Umdeutung erfahren haben, wodurch Eigenschaften, die diesen Begriffen in der Newtonschen Mechanik zukamen, verlorengegangen sind. Der Rechtfertigung der Umdeutung durch den Hinweis auf experimentelle Resultate steht die Aussage Kants gegenüber, daß Raum und Zeit als Bedingungen der Möglichkeit der Erfahrung in ihrer Struktur nicht von diesen Erfahrungen abhängig sein können. Eine sorgfältige Untersuchung der Begriffe bei Kant und Einstein führt auf ihre verschiedenen Anwendungsbe-
reiche.

Ein eigener Abschnitt ist dem Substanzbegriff gewidmet. Die physikalischen Bedingungen der Erkenntnis atomarer Systeme haben zur Folge, daß dem jeweils beobachteten Gegenstand nicht alle meßbaren Eigenschaften in gleicher Weise zukommen. Der Anwendbarkeit der Substanzkategorie auf das physikalische Geschehen sind unter bestimmten Umständen Schranken gesetzt, die in der Möglichkeit der Erkenntnis selbst liegen.

In den Diskussionen um die naturphilosophischen Konsequenzen der Quantentheorie hat die Behauptung, daß das Kausalgesetz im Bereich des Atomaren seine Gültigkeit verliere, eine bedeutsame Rolle gespielt. Der Zusammenhang mit dem Kantschen a-priori-gültigen Kausalitätsgesetz wird eingehend erörtert. — Mit den Problemen der Logik und der Quantenlogik setzt sich der Autor im letzten Abschnitt auseinander.
G. M. Fasching (Wien).

J. Peters: *Sechsstellige Tafeln der Kreis- und Evolventen-Funktionen*. Dümmler, Bonn, 1963, 3. Aufl., 217 S.

Das vorliegende Tafelwerk kommt neben seiner Verwendbarkeit zum Nachschlagen der Winkelfunktionen gewissen Bedürfnissen der Zahnradtechnik entgegen. In der Haupttabelle sind die Funktionen ϑ , $\operatorname{ev} a = \operatorname{arc} \vartheta$, $\sec a$, $\operatorname{cosec} a$, $\operatorname{arc} a$, $\sin a$, $\tan a$, $\cot a$ und $\cos a$ für a in Schritten von $0,01^\circ$ sechsstellig vertafelt und geben für Interpolationszwecke auch die Differenzen an. Die günstige Anordnung der Spalten mit $\operatorname{arc} a$ gestattet es, auch diese Werte als Argument zu verwenden.

Der Anhang bietet noch weitere, für die Zahnradtechnik wichtige Tabellen: 1. Die Modulreihe für Zahnräder; 2. Vieleckstafeln bis $n = 500$; 3. Grundkreisdurchmesser für Evolventenzähne mit Eingriffswinkeln von 20° , 15° und $14,5^\circ$; 4. Berechnungsformeln für Evolventenzahnräder; 5. Grunddickenhalbwinkel; 6. Grundlückenhalbwinkel; 7. Zahndickenmessung; 8. Verwandlungstafeln.
A. Fleischmann (Wien).

L. Rédei: *Theorie der endlich erzeugbaren kommutativen Halbgruppen*. Physica-Verlag, Würzburg, 1963, 228 S.

Während die Theorie der endlich erzeugbaren kommutativen Gruppen und Körper schon weitgehend entwickelt ist, liegen im Falle der Halbgruppen nur vereinzelte Resultate vor. Der Senior der ungarischen Mathematiker hat im Laufe von zwei Jahren eine Theorie aufgestellt, die sehr viele Fälle erfaßt und eine gewisse Ordnung in das Bestehende bringt, wenngleich noch manche Probleme offen bleiben.

Viele Begriffe der Gruppentheorie werden sinngemäß übernommen; nur der grundlegende Begriff des Kernes einer Kongruenz hat kein einfaches Analogon, und hier setzt die neue Theorie an. Es werden Kernfunktionen erklärt, die auf eine gewisse „Funktionentheorie“ führen. Der Fundamentalsatz sagt in dieser Theorie aus, wie man zu einer gegebenen Kongruenz die entsprechende Kernfunktion finden kann. — Ein trotz seiner Tragweite verhältnismäßig leicht verständlich geschriebenes Buch, das viele Anregungen zu weiteren Arbeiten enthält.
G. Baron (Wien).

F. Rehböck: *Darstellende Geometrie*. Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg/New York, 1964, 2. Aufl., 235 S. u. 110 Bildtafeln.

Das ausgezeichnete und originell aufgemachte Lehrbuch der Darstellenden Geometrie, dessen Qualitäten in IMN Nr. 57/58, S. 61–62, anlässlich der Erstausgabe bereits ausführlich gewürdigt wurden, ist nunmehr, nur geringfügig erweitert, neu aufgelegt worden. Hinzuge treten sind Ausführungen über das Zentralbild des Kreises, sowie ein Verzeichnis bequem erreichbarer Beweise und Ergänzungen für weitergehende Studien. W. Wunderlich (Wien).

R. Reissig: *Über die totale Stabilität erzwungener Reibungsschwingungen*. (Abh. D. Akad. Wiss. Berlin, 1959/1). Akademie-Verlag, Berlin, 1959, 28 S.

Die Arbeit behandelt die erzwungenen Bewegungen eines Schwingers mit nichtlinearen Rückstell- und Dämpfungskräften bei Coulombscher Reibung. Es wird gezeigt, daß totale Stabilität besteht, wenn der dämpfende Einfluß stark genug ist und die Nichtlinearität der Rückstellwirkung begrenzt ist. Für eine besondere Art von Störungen ist die totale Stabilität asymptotisch. Weibers wird im Fall einer linearen Feder-Charakteristik die Störung einer Bewegung in Gestalt einer variablen Verstimmung des Reibungskoeffizienten studiert und eine Schranke für die bleibende Abweichung des Ausschlages und der Geschwindigkeit angegeben.
E. Bukovics (Wien).

H. v. Sander: *Darstellende Geometrie*. Teubner, Stuttgart, 1964, 9. Auflage, 116 S. Text u. 42 S. Bildbeilage mit 129 Fig.

Das bekannte Werkchen dient vor allem der Schulung des räumlichen Anschauungsvermögens durch die hierzu bestens geeignete Beschäftigung mit der darstellenden Geometrie. Es wendet sich durchaus nicht speziell an den angehenden Ingenieur, sondern gleichermaßen an den Mathematiker und Physiker. Dies war mitbestimmend für die kluge Beschränkung der Ausführungen, und gerade der bescheidene Umfang mag zur Beliebtheit des 1931 erschienenen Leitfadens beigetragen haben, der jetzt seine 9. Auflage erleben durfte. Eine neu aufgenommene Ergänzung betrifft den Schnitt eines dreiseitigen Prismas nach einem Dreieck vorgeschriebener Gestalt. — Mit Trauer vernahm die Fachwelt, daß der greise Verfasser kürzlich verstorben ist.
W. Wunderlich (Wien).

A. P. Speiser: *Impulsschaltungen*. Springer, Berlin, 1963, 288 S.

Der Aufschwung der Impulsschaltungstechnik findet seinen Niederschlag in der kernphysikalischen Forschung, der Funkortung, bei der Fernsehtechnik und in vielen anderen Gebieten. Das vorliegende Buch wendet sich an den Praktiker, der sich mit der Anwendung der Impulstechnik für den Laboratoriumsgebrauch oder für kommerzielle Entwicklungen zu befassen hat. In erster Linie werden Funktionsprinzipien und Berechnungsgrundlagen behandelt. Beim Leser werden nur einfache Grundkenntnisse der elektrischen Schaltungen und des Verhaltens von Elektronenröhren vorausgesetzt.

G. M. Fasching (Wien).

H. Teichmann: *Einführung in die Atomphysik*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 12). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1962, 2. Aufl., 136 S.

Da es als Ergänzung zu einer Vorlesung über Experimentalphysik ausgezeichnet geeignet ist, wurde schon nach drei Jahren eine neue Auflage dieses Buches notwendig. Dies gab Gelegenheit, einiges auf den letzten Stand zu bringen, beispielsweise die Erklärung der Supraleitung. Ganz neu wurden die Erklärungen der Diffusionskammer und der Blasenkammer aufgenommen.

W. Baron (Wien).

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

I. T. Adanson: *Introduction to field theory*. Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1964, 180 pp.

Aus dem Empfinden heraus, daß in den modernen Algebra-Textbüchern die Körpertheorie vernachlässigt werde, hat der Verfasser die vorliegende Einführung in dieses wichtige Kapitel der Algebra geschrieben. Da die Bewertungstheorie nicht berücksichtigt wird und überhaupt jeder Hinweis auf Inhalt und Stellung der Körpertheorie in der modernen Algebra fehlt, wäre die Überschrift „Klassische Körpertheorie“ oder „Galoistheorie“ für das Buch kennzeichnender gewesen, zumal es sich bewußt an Artins „Galois Theory“ anschließt. Die Bezeichnungs- und Schreibweise ist modern, der Text präzise, gut lesbar und mit Diagrammen, vielen Beispielen und Aufgaben durchsetzt. — Kapitel I führt in Ringe, Körper und Vektorräume ein, Kapitel II behandelt die Erweiterungstheorie von Körpern, Kapitel III bringt die Galoistheorie, und Kapitel IV befaßt sich mit Anwendungen.
G. Geise (Dresden).

A. F. Berman: *A course of mathematical analysis I, II*. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 44/30). Pergamon Press, Oxford, 1963, 493+374 pp.

Behandelt werden folgende Kapitel der mathematischen Analysis: Reelle Zahlen, Funktionen, Grenzwerte, Differentialrechnung, Untersuchung von Funktionen und Kurven, bestimmte und unbestimmte Integrale, Berechnung bestimmter Integrale, uneigentliche Integrale, Anwendung der Integralrechnung, Reihen, Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Anwendung der Differentialrechnung, mehrfache Integrale und iterierte Integration, Kurven- und Flächenintegrale, gewöhnliche Differentialgleichungen, trigonometrische Reihen.

Die Darstellung des Stoffes, wie er üblicherweise in den Grundvorlesungen an Technischen Hochschulen gelehrt wird, ist streng und geht nach dem Schema „Voraussetzung — Behauptung — Beweis“ vor. Die Anzahl der durchgerechneten Beispiele ist knapp; sie dienen nur der Illustration und nicht der Übung.
H. Schoiz (Wien).

V. G. Boltyanskii: *Envelopes*. (Pop. Lectures in Mathematics, Vol. 12). Pergamon Press, Oxford, 1964, 76 pp. with 77 fig.

Das nette, von R. B. Brown aus dem Russischen übersetzte Bändchen führt den mit Mittelschulkenntnissen ausgerüsteten Leser behutsam an das Hüllkurvenproblem heran. Drei vorbereitende Kapitel erörtern zunächst die Sicherheitsparabel als Einhüllende der (idealisierten) Flugbahnen der von einem Punkt unter verschiedenen Erhebungswinkeln abgefeuerten Geschosse, die Hyperbel als Grenze des momentanen Hörbarkeitsbereiches eines mit Überschallgeschwindigkeit gleichförmig und waagrecht fliegenden Flugzeuges, und schließlich die Astroide und Zykloide als Einhüllende von Geraden. Der letzte Abschnitt geht dann allgemeiner auf die analytische Ermittlung der Hüllgebilde algebraischer Kurvenscharen in der Ebene ein.
W. Wunderlich (Wien).

A. R. Curtis: *Coulomb wave functions*. (Royal Soc. Math. Tables, No. 11). Cambridge University Press, London, 1964, 209 pp.

Die tabellierten Funktionen treten bei der Lösung der Schrödinger-Gleichung für ein Elektron im Coulombschen Kraftfeld auf. Den Tabellen gehen zwei Abschnitte über die mathematischen Probleme und die Berechnung der Tabellen sowie ihrer Benützung voraus. Die Funktionen und zugehörige Hilfsfunktionen sind anschließend in 6 Tabellen zusammengefaßt. — Die Berechnung wurde auf Elektronenrechnern Pilot ACE und DEUCE des National Physical Laboratory ausgeführt, wobei alle Werte zweimal ermittelt und die in Lochkarten erstellten Ergebnisse auf mechanischem Weg verglichen wurden. Eine weitere Prüfung wurde während des Druckes auf einer Tabelliermaschine durchgeführt.
F. Skacel (Wien).

A. Ehrenfeucht: *The cube made interesting*. (Pop. Lectures in Mathematics, Vol. 9). Pergamon Press, Oxford/London/New York/Paris; Polish Scientific Publishers, Warsaw; 1964, 83 pp. with 63 fig.

Das nette Bändchen „rund um den Würfel“, dessen polnisches Original an dieser Stelle bereits besprochen wurde (IMN Nr. 78, S. 60), ist nunmehr in einer von W. Zawadowski besorgten englischen Übersetzung zugänglich geworden. Die anregenden, für Schulzwecke zugeschnittenen Betrachtungen über den Würfel sind durch wohlgelungene Anaglyphen und bunte Bilder wirksam ergänzt.
W. Wunderlich (Wien).

C. J. Eliezer: *A modern textbook on statics for students of applied mathematics, physics and engineering*. Pergamon Press, Oxford; Macmillan, New York; 1964, 295 pp.

Das Buch bietet eine elementare, auf geringen Vorkenntnissen der Vektorrechnung, Infinitesimalrechnung und Mechanik aufbauende Einführung in die Statik. Die Begriffsbildungen werden anschaulich eingeführt und durch mannigfache Beispiele illustriert. Jedes Kapitel enthält zusätzlich noch eine Reihe von Aufgaben, die durchwegs Prüfungsarbeiten entstammen. — Das

Buch umfaßt die Kapitel: Zusammensetzung von Kräften; Gleichgewichtsprobleme; Reibung; Weitere Gleichgewichtsprobleme; Graphische Statik; Scherungsspannung und Biegemoment; Arbeit, Energie und Stabilität; Seile und Ketten; elastische Balken. Es kann interessierten Studenten bestens empfohlen werden.
F. Schweiger (Wien).

T. Esterman: *Complex numbers and functions*. Athlone Press, London, 1962, 250 pp.

Dieser Leitfaden der komplexen Funktionentheorie legt besonderes Gewicht auf klare Begriffsbildungen und absolute Strenge. In 23 knappen, überlegt dosierten Abschnitten wird der Leser, ausgehend von einer sorgfältig begründeten Einführung der komplexen Zahlen, durch den traditionellen Stoff der klassischen Funktionentheorie bis zum Satz von Picard geführt. An speziellen Funktionen begegnet er dabei den elementaren Transzendenten, der linear-gebrochenen Transformation und der Gammafunktion. Die Darstellung ist sauber und originell (manche der üblichen Beweise wurden revidiert), jedoch sehr kondensiert, sodaß sie von Anfang an konzentrierte Mitarbeit erfordert. Die eingestreuten Beispiele und Übungsaufgaben sind hierzu bestens geeignet.
W. Wunderlich (Wien).

D. K. Faddeyev: *Tables of the principal unitary representations of Fedorov groups*. Pergamon Press, Oxford/London/New York/Paris, 1964, 155 pp.

Nach einleitenden Bemerkungen zur Darstellungstheorie und zur Methode der Auffindung aller irreduziblen unitären Darstellungen aus jenen, deren Normalisator die ganze Gruppe ist, werden Tabellen dieser Darstellungen für Fedorov-Gruppen aufgestellt, also für unendliche diskrete Gruppen von Bewegungen im dreidimensionalen euklidischen Raum ohne Fixpunkte, -geraden oder -ebenen. Diese Gruppen spielen in der Kristallographie eine grundlegende Rolle. Die Gruppen werden durch erzeugende Elemente und definierende Relationen angegeben, die Darstellungen durch ihre Werte auf den erzeugenden Elementen. Listen der maximalen Untergruppen und ihrer Komponenten sind beigefügt, um die Konstruktion der irreduziblen unitären Darstellung aus jenen, deren Normalisator die ganze Gruppe ist, zu vereinfachen. Die Schreibweise für diese Gruppen knüpft an jene von Delone, Padurov und Alexandrov in „The mathematical principles of the structural analysis of crystals“ (Moskau/Leningrad 1934) an.
H. Lausch (Wien).

A. Fuchs - B. V. Shabat: *Functions of a complex variable, I*. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 51). Pergamon Press, Oxford, 1964, 431 pp.

Der jetzt vorliegende I. Band des Werkes, dessen zweiter bereits in IMN Nr. 77, S. 58 rezensiert wurde, bringt die grundlegenden Ideen der komplexen Funktionentheorie. Die Verfasser legen Wert darauf, den Leser nicht nur mit der Theorie vertraut zu machen, sondern ihm auch ein gewisses Maß an Rechenfertigkeit zu vermitteln. Diesem Zwecke dienen die vielen in den Text eingestreuten und an jedem Kapitelende angefügten Beispiele, deren Lösungen samt allfälligen Hinweisen zum Schluß zu finden sind. — Nach einer Einführung in die Algebra komplexer Zahlen folgen die grundlegenden Ideen der komplexen Analysis, die Theorie der konformen Abbildungen und elementaren Funktionen (unter Einschluß der Theorie der zugehörigen Riemannschen Flächen), Anwendungen auf die Theorie der ebenen Felder, die Integraldar-

stellung regulärer und harmonischer Funktionen, die Darstellung regulärer Funktionen durch Reihen, die Residuentheorie und die Abbildung von Polygonen.

Das aus Band I und II bestehende Gesamtwerk stellt eine ausgezeichnete Einführung in die komplexe Funktionentheorie und ihre Anwendung auf praktische Probleme dar.
H. Scholz (Wien).

W. E. Jenner: *Rudiments of algebraic geometry*. University Press, Oxford, 1963, 104 pp.

Das flüssig geschriebene Buch will bei den Studenten der Mathematik Interesse für ein tieferes Eindringen in die algebraische Geometrie erwecken und versucht wenigstens teilweise die Lücke auszufüllen, die zwischen den in Grundvorlesungen vermittelten Kenntnissen und den Gegenständen der modernen Forschung klafft. Ausgehend vom n -dimensionalen affinen und projektiven Raum wird zunächst der Begriff der algebraischen Kurve und Hyperfläche eingeführt. Das Studium der Tangenten bzw. Tangentialhyperebenen führt zu einer Klassifikation der Punkte dieser Mannigfaltigkeiten in einfache und mehrfache. Von den rationalen Kurven werden sechs sehr instruktive Beispiele gebracht. Weitere Kapitel sind den algebraischen Mengen mit Gruppenstruktur und den Segreschen, Veronesischen und Grassmannschen Mannigfaltigkeiten gewidmet. Auch hier bewährt sich die Absicht des Verfassers, in erster Linie die zugrundeliegenden Ideen klar hervortreten zu lassen und durch Beispiele zu verdeutlichen. — Da das Buch bei geringen Voraussetzungen einen schönen Einblick in die Begriffsbildungen der algebraischen Geometrie vermittelt, kann es wärmstens empfohlen werden.
H. Vogler (Wien).

P. Mainardi-H. Barkan: *Calculus and its applications*. Pergamon Press, Oxford, 1963, 537 pp.

Das vorliegende Buch bringt die Differentialrechnung für Funktionen von einer und von mehreren Veränderlichen, Integralrechnung ein- und mehrfacher Integrale, numerische Integration, Vektorrechnung, analytische Geometrie, gewöhnliche Differentialgleichungen. Die Darstellung ist die eines „Textbook“. Leider wird oft zu Gunsten der Beherrschung der Rechenregeln auf die Strenge verzichtet. Die Anzahl der Beispiele ist erfreulich groß; sie sind vorwiegend den Anwendungen entnommen. Das Buch schließt mit einer Inwerttafel, einer Anzahl von numerischen Tabellen (Winkelfunktionen, natürliche Logarithmen, Exponential- und Hyperbelfunktionen, dekadische Logarithmen) und einer Zusammenstellung der Lösungen der ungeradzahlig nummerierten Beispiele.
H. Scholz (Wien).

J. S. Mamelak: *A textbook on analytical geometry*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 247 pp.

Dieses Buch geht auf Vorlesungen zurück, die der Autor für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften gehalten hat, um ihnen die nötigen Kenntnisse aus der analytischen Geometrie der Ebene zu vermitteln. Dies erklärt einerseits die ziemlich breite Darstellung und andererseits die mitunter eigenartige Auswahl des Stoffes. Großes Gewicht wird darauf gelegt, konstruktiv erzeugte Kurven durch Gleichungen festzulegen; umgekehrt wird oft gezeigt, wie gegebene Gleichungen geometrisch zu interpretieren sind. — Nach ausführlicher Diskussion der Möglichkeit, die Punkte der Ebene durch Zahlenpaare zu kennzeichnen, werden die verschiedenen Formen der Geradenpaare und Kreisgleichung hergeleitet. Von den Kegelschnittsgleichungen werden zunächst die Normalformen angegeben; im Anschluß an die Koordinatentrans-

formationen wird dann auch die allgemeine Gleichung zweiten Grades geometrisch gedeutet. Auch transzendente und empirische Funktionen werden behandelt. — Zahlreiche Übungsbeispiele und Abbildungen dienen der Routine im Umgang mit ebenen Kurven. Eine sorgfältigere Ausführung mancher allzu skizzenhafter Zeichnungen wäre allerdings sehr zu begrüßen. Auch die grob fehlerhaften Kennzeichnungen der Hyperbel und Parabel als ebene Schnitte von Drehkegeln (S. 82) sollten ehestens verbessert werden.
H. Vogler (Wien).

W. E. Mansell: *Tables of natural and common logarithms to 10 decimals*. (Royal Soc. Math. Tables, No. 8). Cambridge University Press, London, 1964, 95 pp.

Der größte Teil dieser Tafeln wurde in den Jahren 1930—1937 ohne Verwendung von Rechenmaschinen erarbeitet. Der theoretische Teil enthält Formeln und Beispiele, sowie Angaben über die Konstruktion und Überprüfung der Tabellen. Der Tafelteil enthält neben einer Konstantentafel die natürlichen und gewöhnlichen Logarithmen der Zahlen von 1 bis 1000 auf 10 Stellen sowie die zugehörigen Wurzeltafeln. Die Zahlenwerte wurden auf Lochkarten übertragen und mit einem kartengesteuerten Drucker vervielfältigt.
F. Skacel (Wien).

B. Noble: *Numerical methods. I: Iteration, programming and algebraic equations*. Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1964, 156 pp.

Der Verfasser will hier für Studenten der angewandten Mathematik und Physik und für Ingenieure eine Einführung in die numerische Analysis geben, die sich auf die Darstellung der Grundideen beschränkt. Es wird daher eine Auswahl typischer Fragestellungen betrachtet, wobei Wert darauf gelegt wird, den Anschein zu vermeiden, daß numerische Methoden nur eine Sammlung von Algorithmen und Rezepten wären.

Der vorliegende I. Band befaßt sich mit algebraischen Methoden und mit der Programmierung. Die Einleitung bringt einen Abriss der Fehleranalysis; sodann wird auf die Idee der Iteration eingegangen, samt Anwendung auf die Auflösung von algebraischen Gleichungen. Anschließend wird die Programmierung von Rechenautomaten ohne technische Details besprochen. Schließlich werden noch Systeme linearer Gleichungen sowie Matrizen (einschließlich Eigenwerten und -vektoren) behandelt. — Der II. Band soll der Differenzenrechnung, der Integration und den Differentialgleichungen gewidmet sein.
E. Bukovics (Wien).

R. A. Rankin: *An introduction to mathematical analysis*. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 43). Pergamon Press, Oxford, 1963, 607 pp.

Das vorliegende Werk bietet eine strenge Einführung in den Stoff, der in den Vorlesungen über mathematische Analysis üblicherweise behandelt wird: I. Grundlegende Ideen und Voraussetzungen (mengentheoretisch); II. Grenzwerte und Stetigkeit; III. Differenzierbarkeit; IV. Unendliche Reihen; V. Darstellung von Funktionen durch Potenzreihen; VI. Integration (Riemann, Riemann-Stieltjes); VII. Konvergenz schlechthin und gleichmäßige Konvergenz. — Alle Beweise werden so allgemein wie möglich nach dem strengen Schema „Voraussetzung — Behauptung — Beweis“ geführt. Jedem Kapitel sind Übungsbeispiele beigegeben; von einem Teil werden die Lösungen am Ende mitgeteilt.
H. Scholz (Wien).

A. P. Robertson - W. J. Robertson: *Topological vector spaces*. Cambridge University Press, London, 1964, 158 pp.

Dies ist eine Einführung in die moderne Theorie der topologischen Vektorräume, die den lokalkonvexen Räumen besonderes Augenmerk schenkt. Am Anfang jedes Kapitels werden die für die Theorie benötigten Definitionen und Sätze der allgemeinen Topologie angeführt, ans Ende treten Beispiele und Anwendungen. Zur Behandlung gelangen im einzelnen: 1. Definitionen und elementare Eigenschaften; 2. Dualität von Räumen (Satz von Hahn-Banach); 3. Topologien auf dualen Räumen (Satz von Mackey-Arens); 4. Tonnelierte Räume (Satz von Banach-Steinhaus); 5. Induktive und projektive Limiten; 6. Vollständigkeit (Der Graphensatz); 7. Weitere Themen (Tensorprodukt, Satz von Krein-Milman); 8. Kompakte lineare Abbildungen. — Eine reichhaltige Bibliographie beschließt das ausgezeichnete Buch. H. Lausch (Wien).

D. E. Rutherford: *Introduction to lattice theory*. Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1965, 117 pp.

Es handelt sich hier um eine wohldurchdachte und sehr klar geschriebene Einführung in die Verbandstheorie und ihre wichtigsten Anwendungen, welche zum Teil in Auswahl und Darstellung des Stoffes bewährten Vorbildern folgt, in der aber auch Dinge behandelt werden, die in den Lehrbüchern dieses Gegenstandes bisher gar nicht oder nur selten zu finden waren (z. B. Boolesche Matrizen und Determinanten, Mehrpolschaltungen, Brouwer-Abbren und intuitionistische Logik). Das Buch ist nicht nur als Lehrbuch der Verbandstheorie sehr wertvoll, sondern darüber hinaus auch als Einführung in die Methodik der modernen Algebra gut geeignet. W. Nöbauer (Wien).

V. I. Smirnov: *A course of higher mathematics I-V. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 57-62)*. Pergamon Press, Oxford/London/Edinburgh/New York/Paris/Frankfurt, 1964, 543+630+324+700+811+635 pp.

Dieses Werk des bekannten russischen Mathematikers hat zahllose Auflagen erlebt und ist auch mit großem Erfolg ins Deutsche übersetzt worden. Nunmehr liegt auch eine auf den neuesten Auflagen basierende englische Fassung vor. Es erübrigt sich, über dieses besteingeführte Werk noch viel Lobendes zu sagen. Es sei nur erwähnt, daß es das weite Spektrum der höheren Mathematik bestreicht und für den reinen Mathematiker ebenso gut zur Aneignung eines soliden Grundstockes geeignet ist, wie es dem angewandten Mathematiker eine gediegene Ausbildung vermitteln wird.

Zur Orientierung sei der Inhalt der einzelnen Bände kurz gestreift: Band I bringt eine Einführung in den Funktionsbegriff, in die Differentiation und Integration, weiters geht er auf Reihen und deren Anwendung zur näherungsweise Berechnung von Funktionen ein, außerdem behandelt er komplexe Zahlen und die Elemente der höheren Algebra sowie die Technik der Integration. — Band II behandelt gewöhnliche Differentialgleichungen (insbesondere lineare), mehrfache Integrale, Linienintegrale, uneigentliche Integrale, Vektoranalysis, Feldtheorie, Differentialgeometrie, Fourier-Reihen und die partiellen Differentialgleichungen der mathematischen Physik. — Der 1. Teil von Band III ist der linearen Algebra gewidmet und enthält Abschnitte über Determinanten und die Auflösung linearer Gleichungssysteme, lineare Transformationen und quadratische Formen, Gruppentheorie und lineare Darstellungen

von Gruppen. Der 2. Teil behandelt die komplexe Funktionentheorie, die konforme Abbildung, Funktionen mehrerer Variabler und Matrixfunktionen, lineare Differentialgleichungen im Komplexen und spezielle Funktionen (Kugelfunktionen, Besselfunktionen, Hermitesche und Laguerresche Polynome, elliptische Integrale und Funktionen); weiters bringt er die Transformation von Matrizen auf die kanonische Form. — Der IV. Band enthält Kapitel über Integralgleichungen und Variationsrechnung, sowie eine ausführlichere Darstellung der Theorie und Anwendung partieller Differentialgleichungen; insbesondere werden Randwertprobleme für gewöhnliche Differentialgleichungen sowie für partielle vom elliptischen, parabolischen und hyperbolischen Typ betrachtet. — Der V. Band endlich ist der Funktionalanalysis gewidmet; er beginnt mit einem Abschnitt über Stieltjessche Integrale und behandelt Mengenfunktionen, das Lebesguesche Integral, metrische und normierte Räume, sowie Hilberträume.

Die sorgfältige Übersetzung und die gute Ausstattung werden dem Werk gewiß auch im englischen Sprachgebiet eine weite Verbreitung sichern. E. Bukovics (Wien).

S. L. Sobolev: *Partial differential equations of mathematical physics*. Pergamon Press, Oxford, 1964, 430 pp.

Die vorliegende englische Übersetzung der 3. russischen Auflage dieses hervorragenden Standardwerkes behandelt die partiellen Differentialgleichungen, auf welche man bei der Erforschung der Wellen, der Wärmeleitung, der Hydrodynamik und anderer physikalischer Probleme stößt. Ausgehend von der Ableitung der Grundgleichungen wird die Gleichung der schwingenden Saite und ihre Lösung nach der d'Alembertschen Methode erörtert. Hierauf folgt die Betrachtung der Riemannschen Methode und der Lebesgueschen Integration. Auf die allgemeine Lösung der Gleichung der Wärmeleitung und des Cauchy'schen Problems folgen Abschnitte über die Laplacesche und Poissonsche Gleichung, die Wellengleichung und das retardierte Potential, die Theorie der Integralgleichungen, die Greenschen Funktionen, Randwertprobleme u. a. m. Für das Verständnis wird im wesentlichen nur die Kenntnis der elementaren Analysis vorausgesetzt. G. M. Fasching (Wien).

A. N. Tikhonov - A. A. Samarskii: *Equations of mathematical physics. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 39)*. Pergamon Press, Oxford; Macmillan, New York; 1963, 765 pp.

Das 1953 in Moskau erschienene Original wurde von A. R. M. Robson und P. Basu übersetzt. In dem Buch werden nach einer Einteilung der partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung die einzelnen Typen eingehend behandelt. Die Differentialgleichungen werden jedoch nicht von vornherein als gegeben betrachtet, sondern sie werden aus den physikalischen Problemen hergeleitet, sodaß auch der Mathematiker erfährt, welche physikalischen Eigenschaften und Größen in den einzelnen Differentialgleichungen und deren Koeffizienten zum Ausdruck kommen. Für den Physikstudenten, für den das Buch eigentlich bestimmt ist, stellen die kurzen Ableitungen eine Rekapitulation seiner Grundvorlesungen dar. — Als charakteristische Vertreter der drei Typen werden die Schwingungs-, die Wärmeleitungs- und die Laplace-Gleichung mit verschiedenen Methoden gelöst. Da sie im Text nur an einfacheren Beispielen demonstriert werden, sind weitere Anwendungen in Form gestellter Probleme jedem Kapitel angeschlossen; soweit sie über den Rahmen hinaus-

gehen, sind Auflösungen oder wenigstens Hinweise beigelegt. — Ein Anhang über einschlägige spezielle Funktionen beschließt das Buch. Integralgleichungen und Variationsmethoden werden nicht behandelt. W. Baron (Wien).

N. Ya. Vilenkin: *Successive approximation*. Pergamon Press, Oxford/London, 1964, 70 pp.

In diesem Büchlein wird die Methode der schrittweisen Näherung, speziell das Newtonsche Verfahren, die Regula falsi und die Iteration, besprochen und durch Fehlerabschätzungen ergänzt. Die einzelnen Verfahren werden der Reihe nach auf folgende Aufgaben angewendet: Division auf Rechenmaschinen, Wurzelziehen, Auflösung algebraischer und transzendenter Gleichungen, Lösung eines Systems linearer Gleichungen, Berechnung des Kreisumfangs. 26 Beispiele mit Lösungen sind als Übungsmaterial beigelegt. Im Schlußkapitel weist der Verfasser auf weitere Anwendungen hin: Näherungsweise Lösung von Differential- und Integralgleichungen, Berechnung von Satellitenbahnen, Start eines Atomreaktors, Untersuchung der Atomstruktur und Erstellung einer Wettervorhersage. H. Scholz (Wien).

A. Young - A. Kirk: *Bessel functions. IV: Kelvin functions*. (Royal Soc. Math. Tables, No. 10). Cambridge University Press, London, 1964, 97 pp.

Probleme der Physik und Elektrotechnik führen auf Besselfunktionen mit imaginärem Argument — die Kelvinfunktionen ber , bei und ker , kei . Im theoretischen Teil des Tafelwerkes werden die Zusammenhänge mit den anderen Besselfunktionen, Reihen und asymptotische Entwicklungen, Differentialgleichungen, Rekursionsformeln und die Darstellung in Polarkoordinaten gebracht. Der Tabellenteil enthält dann in Tafel I die Kelvinfunktionen der Ordnungen 0 und 1 im Intervall von 0 bis 10 auf 15 Dezimalen, in Tafel II für die Ordnungen 0, 1, 2 von 0 bis 2,5 auf 8 Stellen, in Tafel III für die Ordnungen von 0 bis 10 im Bereich von 0 bis 10 auf 7 Stellen, und in Tafel IV verschiedene Hilfsfunktionen. — Die Tabellen wurden mit Hilfe des DEUCE-Elektronenrechners der Universität Liverpool berechnet. F. Skacel (Wien).

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

L. Fuchs - E. T. Schmidt: *Proceedings of the Colloquium on Abelian Groups*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964, 162 pp.

Der Sammelband enthält einen Großteil der Vorträge des Kolloquiums über Abelsche Gruppen, welches die Ungarische Akademie der Wissenschaften und die Mathematische Gesellschaft „Bolyai János“ im September 1963 in Tihany am Plattensee veranstaltet hat, sowie einige einschlägige Abhandlungen. Der Band vermittelt einen guten Einblick in die inhaltliche und methodische Vielfalt der neuzeitlichen Forschung auf diesem Gebiet. Bei einer größeren Zahl von Beiträgen stehen homologische Fragestellungen und Methoden im Vordergrund, es werden aber z. B. auch Fragen über Abhängigkeitsrelationen, über direkte Faktorisierungen und über additive Gruppen von Ringen behandelt. Die Autoren der Beiträge sind: R. A. Beaumont und R. S. Pierce, B. Charles, A. L. S. Corner, V. Dlab, E. Fried, L. Fuchs, J. de Groot, K. Honda, J. M. Irwin und S. A. Khabbaz, H. Leptin, F. Loonstra, R. J. Nunke, R. S. Pierce, A. D. Sands, E. A. Walker. W. Nöbauer (Wien).

Report on the work of the International Symposium on School Mathematics Teaching. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1962, 39 pp.

Dieses Heft berichtet über die Arbeit des im August-September 1962 in Budapest abgehaltenen Symposiums über den mathematischen Schulunterricht. Es enthält Angaben über die Vorbereitung und Organisation des Symposiums, eine Einführung, Beschlüsse und Empfehlungen, Ansprachen, Programme und eine Teilnehmerliste. Von dem Heft existieren auch französische und russische Ausgaben. H. Scholz (Wien).

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

J. S. R. Chisholm - R. M. Morris: *Mathematical methods in physics*. (Undergraduate Textbooks in Physics, Vol. 2). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1964, 719 pp.

Den Autoren ist hier eine sehr gute Einführung in die höhere Mathematik geglückt, sodaß das Buch keineswegs bloß für solche Studenten brauchbar ist, welche die Mathematik nur als Hilfswissenschaft betrachten, sondern auch Studenten der reinen Mathematik empfohlen werden kann. Infolge seiner Ausführlichkeit ist es auch zum Selbststudium bestens geeignet. Die Erklärungen werden durch über 400 Beispiele ergänzt, und mehr als 800 Übungsaufgaben mit Lösungen geben noch ausreichende Gelegenheit zur Festigung des Gelernten. Die Ableitungen erfolgen meist rein mathematisch; wo es leicht möglich ist, wie etwa bei der Vektorrechnung, werden die physikalischen Interpretationen zur Hilfe genommen, die Beweise bleiben aber trotzdem mathematisch exakt. In den Übungsbeispielen kommt die Physik allerdings zu kurz; es fehlen Hinweise, die zeigen, wo und warum die erklärten Methoden angewendet werden können. W. Baron (Wien).

S. K. Godunov - V. S. Ryabenki: *Theory of difference schemes*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1964, 289 pp.

Im Zeitalter schnellrechnender Automaten gewinnen numerische Methoden in vielen Gebieten der Mathematik neue Bedeutung. In diesem Sinne ist das vorliegende, für Studenten höherer Semester gedachte Werk der Theorie der Differenzenschemen gewidmet. Die ersten beiden Kapitel machen den Leser mit den Begriffen und Methoden der Differenzenrechnung bekannt. Im dritten Kapitel werden Differenzenschemen für partielle Differentialgleichungen behandelt. Das vierte Kapitel bringt dann Methoden zur Auflösung der algebraischen Gleichungssysteme, die aus Differentialgleichungen hervorgehen. Die letzten beiden Kapitel enthalten schließlich Methoden zur Untersuchung der Stabilität von Schemen für die Lösung von Differentialgleichungen, die nichtstationäre Prozesse beschreiben. Im Anhang findet man Artikel von Gelfand, Lokutsievski, Lax, Bakhvalov und Krylov. Das Literaturverzeichnis, das vorwiegend russisches Schrifttum berücksichtigt, bietet dem Interessierten reiches Material. H. Lausch (Wien).

A. Heyting: *Axiomatic projective geometry*. (Bibliotheca Mathematica, Bd. 5). North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1963, 148 pp.

Seit die dem geometrischen Axiomensystem von Euklid anhaftenden Mängel beseitigt wurden, erkannte man rasch die Vorteile der Axiomatik auch für andere Teilgebiete der Mathematik. Das vorliegende Buch beginnt mit

einer Darlegung der axiomatischen Methode an und für sich und beschreibt dann die Beziehungen zu ihren Realisationen in speziellen Modellen. Ausgehend von den Inzidenzaxiomen der ebenen projektiven Geometrie wird das Dualitätsprinzip hergeleitet, ferner wird die Unabhängigkeit des Axioms von Desargues und seiner schwächeren Formen von den Inzidenzaxiomen gezeigt. Bei der Einführung von Koordinaten tritt erstmals die enge Verbindung zur Theorie der algebraischen Strukturen zutage. Bei alleiniger Zugrundelegung der Inzidenzaxiome ist der Koordinatenbereich ein Ternärkörper. Erst die Hinzunahme des Desarguesschen Axioms macht ihn zu einem Körper; die Gültigkeit des Papposschen Axioms bedingt weiters die Kommutativität der Körpermultiplikation.

Die axiomatische Theorie der projektiven Geometrie des Raumes wird analog aufgebaut. Der grundlegende Unterschied besteht darin, daß im Raum das Desarguessche Axiom aus den Inzidenzaxiomen gefolgert werden kann. Das sogenannte 16-Punkte-Axiom erweist sich mit jenem von Pappos als äquivalent. Abschließend wird die Geometrie der projektiven Ebene durch die Hinzunahme der Axiome der zyklischen Anordnung und der Axiome von Archimedes und von Dedekind verfeinert.

Hervorzuheben ist, daß es der Verfasser geschickt versteht, durch Verzicht auf allzu minutiöse Ausarbeitung der einzelnen Beweisschritte den ermüdenden Charakter, der axiomatischen Darstellungen mitunter anhaftet, zu vermeiden. Schon aus diesem Grunde ist das Buch auch Anfängern zu empfehlen.
H. Vogler (Wien).

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

Das vorliegende Buch gibt Approximationsformeln für die verallgemeinerten hypergeometrischen Funktionen, die aus den gewöhnlichen dadurch entstehen, daß die Anzahl der Zähler- und Nennerparameter vergrößert wird. Diese Funktionen und weitere, die sich als Polynome in verallgemeinerten hypergeometrischen Funktionen darstellen lassen, wurden vor allem von C. S. Meijer untersucht. Nach den grundlegenden Definitionen der genannten Funktionen und der Einordnung spezieller Funktionen werden Approximationsformeln für verschiedene Typen abgeleitet; ferner werden Entwicklungssätze samt Anwendungen dargelegt. — Es handelt sich hier um ein wichtiges Gebiet im Rahmen von speziellen Funktionen der mathematischen Physik, das auch für den Physiker und Ingenieur von großer Bedeutung sein kann.
E. Bukovics (Wien).

V. J. Zubov: *Methods of A. M. Lyapunov and their application*. Noordhoff, Groningen, 1964, 263 pp.

In dem vorliegenden Werk erweitert der Verfasser die sogenannte zweite Methode von Lyapunov. Dadurch wird es möglich, die Theorie der Stabilität dynamischer Systeme und von Systemen allgemeinerer Natur in metrischen Räumen erschöpfend zu behandeln. Weiterhin wird eine Methode zur Konstruktion von Lösungsfamilien gewöhnlicher Differentialgleichungen diskutiert. Die erhaltenen Resultate werden auf die Lösung des Stabilitätsproblems für Systeme gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen angewendet.
H. Scholz (Wien).

POLAND — POLOGNE — POLEN

K. Borsuk: *Geometria analityczna wielowymiarowa*. (Biblioteka Matematyczna, Tom 23). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1964, 2. Aufl., 463 S. mit 77 Abb.

Das Werk bietet eine breit angelegte, sorgfältig und behutsam vorgehende Einführung in die mehrdimensionale analytische Geometrie. Der I. Teil behandelt den reellen n -dimensionalen euklidischen Raum mittels inhomogener Koordinaten (lineare Unterräume, parallele und normale Lagebeziehungen, Simplexe, kongruente und affine Transformationen, spezielle ebene Kurven und Flächen des R_3 , insbesondere Kegelschnitte und Quadriken). Der II. Teil ist dann dem nach Erweiterung durch Fernelemente entstehenden projektiven Raum gewidmet (homogene Koordinaten, Doppelverhältnis, projektive Transformationen, Dualität, Kugelgeometrie). Im III. Teil wird schließlich der Koordinatenkörper ins Komplexe erweitert, wobei auf die Hyperquadriken, ihr Polarsystem und ihre Klassifikation ausführlicher eingegangen wird. Hauptanliegen des Autors ist stets die gründliche Klärung aller Begriffe.

W. Wunderlich (Wien).

W. Sierpinski: *Elementary theory of numbers*. (Monografie Matematyczne, Tom 42). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1964, 480 pp.

In diesem imponierenden Werk gibt der polnische Altmeister einen faszinierenden Einblick in die Fülle und Mannigfaltigkeit der Probleme, Methoden und Ergebnisse auf dem Gebiete der elementaren — d. h. ohne Hilfsmittel der höheren Analysis oder Algebra operierenden — Zahlentheorie. Neben den klassischen Begriffen und Sätzen, wie sie in den meisten Lehrbüchern dieses Gebietes zu finden sind, werden in großer Zahl auch Dinge gebracht, die darüber hinausgehen oder abseits davon liegen; dabei wird vielfach auf Resultate eingegangen, welche erst in den letzten Jahren gewonnen wurden. Die Darstellung ist sehr breit und ausführlich, sodaß das Buch ohne Mühe lesbar ist; zahlreiche numerische Beispiele und originelle Übungsaufgaben (mit Lösungen) liefern dem Leser experimentelles Material bzw. geben ihm Gelegenheit, seine eigenen Kräfte zu versuchen. Als Motto wird dem Werk der folgende Ausspruch von G. H. Hardy vorangestellt: „The elementary theory of numbers should be one of the very best subjects for early mathematical instruction. It demands very little previous knowledge, its subject matter is tangible and familiar; the processes of reasoning which it employs are simple, general and few; and it is unique among the mathematical sciences in its appeal to natural human curiosity“. Es gibt derzeit wohl kaum ein anderes Buch, welches die Richtigkeit dieses Ausspruches deutlicher erkennen ließe.
W. Nöbauer (Wien).

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

R. Amer-H. R. Schwarz: *Contributions to the approximation problem of electrical filters*. (Mitt. Inst. angew. Math. T. H. Zürich, Nr. 9). Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1964, 99 pp.

In der vorliegenden Schrift werden spezielle Methoden zur Lösung des Approximationsproblems in der Betriebsparametertheorie der elektrischen

Filter behandelt. Im ersten Teil (A m e r) werden Methoden linearer Programmierung herangezogen und es wird die Lösungsfunktion im allgemeinen Fall von mehreren Sperr- und Durchlaßbereichen bestimmt. Der zweite Teil (S c h w a r z) befaßt sich mit dem Approximationsproblem frequenzsymmetrischer Bandfilter. Bei der Filterberechnung stößt man auf das Problem, eine rationale Funktion einer komplexen Variablen derart zu finden, daß ihr Betrag für rein imaginäre Werte des Arguments in bestimmten Bereichen möglichst groß (Sperrbereiche) und in anderen möglichst klein (Durchlaßbereiche) sein soll. Für Tief- und Hochpaßfilter ist die Lösung mittels elliptischer Funktionen in geschlossener Form bekannt; für frequenzsymmetrische Bandfilter wird eine Methode entwickelt, welche die Nullstellen und die Pole der Lösungsfunktion liefert.
G. M. Fasching (Wien).

A. Châtelet: *L'arithmétique des corps quadratiques*. Institut de Mathématiques, Université, Genève, 1962, 257 p.

In diesem Band werden die Arbeiten A. Châtelets auf dem Gebiet der quadratischen Zahlkörper herausgebracht, die erst durch seinen Tod abgebrochen wurden. Das ganze Buch ist von Anfang bis Ende auf idealtheoretischer Grundlage aufgebaut. Für das Verständnis ist es zwar nicht notwendig, die Idealtheorie sehr gut zu kennen, da die grundlegenden Tatsachen nochmals zusammengestellt werden: es ist aber sehr von Vorteil, zumindest die Grundbegriffe zu beherrschen. — Durch Einführung der sogenannten kanonischen Ideale gelingt es, sehr schöne Resultate über quadratische Zahlkörper zu gewinnen, vor allem Aussagen über eindeutige Primfaktorzerlegungen in reellen und imaginären Zahlkörpern und über Primzahlreste. Die einzelnen Kapitel betreffen: Ideale in einem quadratischen Zahlkörper; Teilbarkeit von Idealen; Algorithmus der Wertetabelle; Siebe; Idealklassen in den imaginären Körpern; Idealklassen und Einheiten in den reellen Körpern.
G. Baron (Wien).

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

R. P. Agnew: *Differential equations*. McGraw-Hill, New York/London, 1960, 2nd ed., 485 pp.

Das vorliegende Werk ist nicht nur ein ausgezeichnetes „textbook“, sondern auch ein Nachschlagewerk für Mathematiker, Ingenieure, Physiker, Chemiker und andere, die mit Differentialgleichungen zu tun haben.

Die ersten beiden Kapitel bieten einen Überblick über das Wesen der gewöhnlichen Differentialgleichungen und über die Anwendung der Infinitesimalrechnung bei der Aufstellung und Lösung von Differentialgleichungen. Dann folgen speziell die linearen und nichtlinearen Gleichungen erster Ordnung, Gleichungen höherer Ordnung, die Verwendung von Reihen und numerischen Methoden zur näherungsweisen Lösung, sowie die Benützung der Laplace-Transformation. Die folgenden fünf Kapitel bringen mannigfache Anwendungen: Eigenwerte, Fourierreihen, partielle Differentialgleichungen, Grenzwerte, Ableitungen, Integrale, Wärmeleitungsgleichung. In den letzten beiden Kapiteln werden das Picardsche Verfahren und Existenztheoreme erörtert.
H. Scholz (Wien).

L. V. Bewley: *Two-dimensional fields in electrical engineering*. Dover Publications, New York, 1963, 106 pp.

Dieser ungekürzte Abdruck des Originals aus 1948 bietet eine Auswahl von Problemen, die den Elektroingenieur besonders interessieren, und führt gleichzeitig in die Verfahren der mathematischen Physik ein. Es setzt mit der Theorie der Funktionen einer komplexen Variablen ein und behandelt hierbei Stetigkeit, Ableitung, die Cauchy-Riemannschen Differentialgleichungen und die Laplacesche Gleichung. Eine Diskussion zweidimensionaler Strömungsfelder, beginnend bei der Parallelströmung, führt zum Dipol, zur Quellen-Senkenströmung etc. und betrachtet schließlich technisch interessante Feldverteilungen, wie sie bei parallelen Leitern, bei Kabeln und bei Elektronenröhren auftreten. Es folgen allgemeine Theoreme der mathematischen Physik samt Anwendungen und eine Einführung in die konforme Abbildung. Dem Spiegelungsprinzip sowie den Verfahren, die eine Abschätzung des Feldverlaufes gestatten, sind eigene Abschnitte gewidmet. Ein Anhang von W. F. Hiltner weist auf die Feldbestimmung durch Analogieverfahren hin.
G. M. Fasching (Wien).

R. V. Churchill: *Fourier series and boundary value problems*. McGraw-Hill, New York/London, 1963, 2nd ed., 248 pp.

Das Buch bringt eine Einführung in die Theorie der Fourierreihen und deren Anwendung zur Lösung der Randwertaufgaben der Wärmeleitung und Diffusion, der Schwingungen von Saiten, Stäben und Membranen und der Potentialtheorie. Diesem Konzept entsprechend behandelt der Verfasser in Kapitel 1 und 2 zunächst die Aufstellung der Differentialgleichungen und die Theorie ihrer Lösung, also Produktansatz, Kopplungsparameter, Lösung der sich ergebenden gewöhnlichen Differentialgleichungen, Einarbeitung der Randbedingungen, Aufstellung der Fourierreihen oder -integrale, Zusammenfassung zur Fourierschen Lösung. Kapitel 3—6 bringen die Theorie der orthogonalen Funktionensysteme, der Fourierreihen und der Fourierintegrale. Kapitel 7 setzt fort und beendet die Probleme von Kapitel 2. Die nächsten Abschnitte geben eine auch unabhängig lesbare Darstellung der Besselfunktionen und Legendrepolynome samt Anwendungen. Im Kapitel 10 schließlich setzt sich der Autor mit Eindeutigkeitsfragen auseinander. Mehr als 250 Beispiele geben Material zu selbständiger Arbeit.
H. Scholz (Wien).

W. G. Cochran: *Sampling techniques*. Wiley, New York/London, 1963, 2nd ed., 413 pp.

Dieses Werk gehört seit seinem ersten Erscheinen im Jahre 1953 zu den wenigen führenden Lehrbüchern über die Technik von Untersuchungen durch Proben. Die Darstellung besticht durch eine glückliche Verbindung mathematischer Strenge und Kürze mit einer bunten Fülle lebensnaher Anwendungsbeispiele. Die klare Gliederung des Stoffes und die sorgfältig ausgewählte und dann auch konsequent eingehaltene Bezeichnungsweise erleichtern die Verwendung des Buches als Nachschlagewerk. — Die zweite, gegenüber der ersten wesentlich erweiterte Auflage enthält u. a. Kapitel über folgende Gegenstände: Einfache Stichproben; Schätzung von Anteilen und Bruchteilen durch Proben; Bestimmung des Probenumfangs und geschichtete Stichproben; Schätzung von Regressionen; systematische Proben; einstufige Klumpenproben; mehrstufige Proben mit Einheiten gleicher und ungleicher Größe; doppelte Stichproben; Fehlerquellen bei Erhebungen durch Proben. — Die Ausstattung des Werkes mit Beispielen (samt Lösungen) und Literaturhinweisen läßt keinen Wunsch offen.
W. Eberl (Wien).

H. S. M. Coxeter: *Projective geometry*. Blaisdell, New York/ London/ Toronto, 1964, 162 pp.

Diese hübsche Einführung in die projektive Geometrie der Ebene weist die Vorzüge aller bisherigen Werke des bekannten Autors auf: Klarheit und Einfachheit, Anschaulichkeit trotz Strenge, originelle und anregende Darstellung mit wichtigen historischen Hinweisen. Der grundsätzlich synthetische Aufbau stützt sich auf ein Axiomensystem nach dem Vorbild von Veblen und Young. Projektivitäten werden als Ketten von Perspektivitäten eingeführt; es ist bemerkenswert, daß der Begriff des Doppelverhältnisses nur nebenbei in drei Übungsaufgaben auftritt. Der Stoff erstreckt sich über Kollinearitäten und Polaritäten bis zu den Kegelschnitten. Die Interpretation der projektiven Geometrie in dem durch Fernelemente erweiterten euklidischen Raum mündet in der Kennzeichnung der Orthogonalität durch die absolute Polarität in der Fernebene. Das Schlußkapitel skizziert den zur analytischen Behandlung der ebenen projektiven Geometrie nötigen Apparat homogener Koordinaten. Als Beispiel eines abstrakten Modells wird die finite Geometrie PG (2,5) studiert. — Das mit zahlreichen Figuren ausgestattete Werk wird alle Freunde der Geometrie beglücken.
W. Wunderlich (Wien).

P. J. Davis: *Interpolation and approximation*. Blaisdell, New York/ Toronto/London, 1963, 393 pp.

Interpolation und Approximation sind Themen, die die Mathematiker Jahrhunderte hindurch beschäftigt haben. Die praktischen Aspekte sind mit der Verwendung programmgesteuerter Rechenmaschinen neuerdings wieder in den Vordergrund getreten. Der Verfasser, der über große Erfahrung auf diesem Gebiet verfügt, legt nun eine Darstellung vor, die zwar keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben will, aber, persönlichen Neigungen folgend, doch dem Anfänger einen tieferen Einblick in die einschlägigen Gedankengänge und Ergebnisse zu vermitteln bestrebt ist. Bei der Bewertung moderner, insbesondere funktionalanalytischer Methoden war der Gesichtspunkt der Nützlichkeit maßgebend. Die benötigten Vorkenntnisse sind relativ gering.

Nach Einführung wichtiger Grundbegriffe wird die Interpolation (einschließlich Restglied und Konvergenz) behandelt. Sodann wird auf die Approximation eingegangen, insbesondere auf den Begriff der gleichmäßigen, der besten und der Approximation im Mittel. Nach einem Abschnitt über den Hilbertraum und die Entwicklung nach orthogonalen Polynomen wird der Begriff des Approximationsgrades erörtert. Schließlich wird die Approximation linearer Funktionale betrachtet. Ein Anhang gibt eine Formelsammlung und eine Tafel der Tschebyscheffschen und Legendreschen Polynome.

Besondere Vorzüge sind die mathematische Strenge einerseits und die Einarbeitung von Beispielen und praktischen Gesichtspunkten andererseits. So kann das Buch allseits empfohlen werden.
E. Bukovics (Wien).

O. Dziobek: *Mathematical theories of planetary motions*. Dover Publications, New York, 1962, 294 pp.

Obwohl der seinerzeit in Berlin-Charlottenburg lehrende Autor sein Werk kaum 80 Jahre nach der „Theoria motus“ von Gauß geschrieben hat, ist der Niederschlag der in der Zwischenzeit entwickelten mathematischen Theorien doch sehr deutlich zu spüren. Es mutet eher wie ein modernes Lehrbuch der theoretischen Physik an. Hervorzuheben sind die eingestreuten historischen Abschnitte. — Die schon vier Jahre später (1892) erschienene englische Übersetzung wurde nun neu herausgebracht.
G. Baron (Wien).

St. A. Gaal: *Point set topology*. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 16). Academic Press, New York/London, 1964, 317 pp.

Es ist dem Autor gelungen, in der übergroßen Fülle topologischer Begriffe Ordnung zu schaffen und ihre logische Abhängigkeit voneinander gut herauszuarbeiten. Nach einer Einleitung in die Mengenlehre werden in Kapitel 1 topologische Räume erklärt. Es werden die verschiedensten Wege, die zu Topologien führen (offene und abgeschlossene Mengen, Hüllenoperatoren, Basen, Intervalltopologie, Metriken, Filter, uniforme Strukturen) dargelegt und die Grundoperatoren (Produkt- und Quotientenräume etc.) eingeführt. In Kapitel 2 werden ausführlich Trennungssaxiome und Zusammenhang und die Beziehung zu Abzählbarkeitsaxiomen und uniformer Struktur dargelegt. Es folgen Kompaktheit und Uniformisierbarkeit, wobei auch Metrisierbarkeitsfragen gebührenden Platz finden. Ein besonderes Merkmal des Buches ist es, daß erst dann in Kapitel 4 Funktionen (insbesondere stetige) auf topologischen Räumen behandelt werden, und zwar besonders die Beziehungen zwischen den topologischen Eigenschaften eines Raumes und der Existenz und den Eigenschaften stetiger Funktionen auf ihm. Auch der Fragenkreis um die Sätze von Arzelà-Ascoli einerseits und Weierstraß-Stone andererseits wird berücksichtigt. Kapitel 5 endlich ist der Theorie der Konvergenz (Filter, gerichtete Mengen) gewidmet, wo speziell auf Cauchy-Filter und Vollständigkeitsfragen eingegangen wird.

Es ist klar, daß es auch für ein so reichhaltiges Buch unmöglich ist, alle Problemkreise der Topologie zu erörtern (wie Darstellungs- und Erweiterungssätze, Dimensionstheorie und anderes); den Kompaktifizierungsfragen wäre aber vielleicht doch ein größerer Raum zu gewähren. Zu begrüßen ist, daß jedes Kapitel eine Anzahl schöner Beispiele (vor allem Gegenbeispiele), zahlreiche Übungsaufgaben und Bemerkungen sowie Literaturhinweise enthält. Die leichte Lesbarkeit des Werkes wird ihm gewiß eine weite Verbreitung sichern.
F. Schweiger (Wien).

K. F. Gauss: *Theory of the motion of the heavenly bodies moving about the sun in conic sections*. Dover Publications, New York, 1963, 316 pp.

Die aus dem Jahre 1853 datierende englische Übersetzung der berühmten „Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium“ wurde jetzt neu aufgelegt. Es ist schön, daß dieses klassische Werk wiederum greifbar ist, noch dazu in einer recht preiswerten Ausgabe.

G. Baron (Wien).

H. Helson: *Lectures on invariant subspaces*. Academic Press, New York/ London, 1964, 130 pp.

Dieses interessante Buch rankt sich um die Beschreibung doppelt und einfach invarianter Teilräume, ausgehend von den bedeutenden Resultaten von N. Wiener und A. Beurling, die invariante Teilräume in Banachräumen analytischer Funktionen betreffen. Die nachstehende Aufzählung der Kapitelüberschriften vermag nur einen bescheidenen Begriff von dem reichen Inhalt des Werkes zu geben, in welchem Funktionentheorie, harmonische Analyse auf Gruppen und andere Zweige der Analysis verknüpft sind: Analytische Funktionen, invariante Teilräume, individuelle Sätze, invariante Teilräume im L^p , invariante Teilräume auf der Geraden, analytische Vektorfunktionen, vektorielle Funktionentheorie, innere Funktionen, invariante Teilräume (allgemein), Faktorisierung von Operatorfunktionen. — Das Buch ist vor allem für Spezialisten auf diesen Gebieten bestimmt und setzt gute Kenntnisse aus der Funktionalanalysis voraus.
F. Schweiger (Wien).

E. M. Hemmerling: *Fundamentals of college geometry*. Wiley, New York/London/Sydney, 1964, 401 pp.

In dem 1948 erschienen Überblick über die Geschichte der Mathematik von D. J. Struik wird festgestellt, daß die „Elemente“ von Euklid nächst der Bibel wohl das am meisten gedruckte und gelesene Buch der westlichen Welt bilden, daß der größte Teil der amerikanischen Schulgeometrie, häufig sogar wörtlich, aus sieben der dreizehn Bücher entnommen sei, und daß die Euklidische Tradition noch schwer auf dem Elementarunterricht laste. Das vorliegende Buch erneuert diese Tradition auf bemerkenswerte Weise.

Nach kurzen Ausführungen über Sinn und Zweck eines Geometriestudiums, über die Entstehung der Geometrie und den Charakter geometrischer Grundbegriffe wird in die Elemente der Mengenlehre, der geometrischen Figuren und in die axiomatische Grundlegung der euklidischen Geometrie eingeführt. Es schließt sich ein Kapitel über elementare Logik an, um das praktizierte euklidische Beweisverfahren in der klassischen Form zu fundieren. Dann folgen die Kapitel: Kongruenz, parallele Gerade und Parallelogramme, Kreise, Ungleichungen, Proportionen, Messung und ähnliche Vielecke, geometrische Orte, geometrische Konstruktionen, Flächen, Trigonometrie des rechtwinkligen Dreiecks, Raumgeometrie, Koordinatengeometrie. Zahlreiche Abbildungen sind eingefügt; leider sind die Darstellungen von Kreis kegeln und -zylindern zum Teil regelwidrig. Etliche Photographien demonstrieren sehr hübsch den Zusammenhang von Geometrie und Wirklichkeit. Sehr viele Übungsaufgaben und Tests geben Gelegenheit zur Selbstkontrolle.

Das Buch ist in seiner Art ausgezeichnet und führt dem Leser den „statischen“ Charakter der Euklidischen Geometrie recht eindrucksvoll vor. Von der „dynamischen“ Abbildungsgeometrie, die an den europäischen Schulen in Durchführung des Erlanger Programms offenbar doch Fuß gefaßt hat, ist keine Spur zu bemerken.
G. Geise (Dresden).

W. V. Houston: *Principles of quantum mechanics. Nonrelativistic wave mechanics with illustrative applications*. Dover Publications, New York, 1959, 288 pp.

Der erste Teil des Buches ist der Formulierung der Quantenmechanik in der Darstellung der Schrödingerschen nichtrelativistischen Wellenmechanik gewidmet. Der zweite Teil befaßt sich mit einer Anzahl wichtiger Anwendungen der Quantenphysik auf die Spektroskopie, auf Elektronen im Festkörper und auf die elektromagnetische Strahlung. Kenntnisse der elementaren mathematischen Physik werden vorausgesetzt.
G. M. Fasching (Wien).

B. W. Jones: *Modular arithmetic*. Blaisdell, New York/Toronto/London, 1964, 91 pp.

Das ansprechende Büchlein gibt eine ausführliche und sehr leicht lesbare Einführung in die Arithmetik der endlichen Restklassenringe des Ringes der ganzen rationalen Zahlen. An Hand dieser Arithmetik werden grundlegende Begriffe der Algebra und der Zahlentheorie (wie Isomorphismus, Gruppe, Körper, Kongruenz) erklärt. Es werden die wichtigsten Sätze über Kongruenzen und verschiedene Anwendungen (Teilbarkeitsregeln, periodische Dezimalzahlen, lineare diophantische Gleichungen, Turniertabellen) behandelt. Das Büchlein ist vor allem für Mathematiklehrer an höheren Schulen und interessierte Schüler gedacht.
W. Nöbauer (Wien).

J. LaSalle-S. Lefschetz: *Stability by Liapunov's direct method*. Academic Press, New York/London, 1961, 130 pp.

Nichtlineare Probleme rückten in den letzten 15 Jahren auf fast allen Gebieten der Technik immer stärker in den Vordergrund des Interesses, wobei die stärksten Impulse wohl von der Regelungstechnik ausgingen. Wegen der ganz ungewöhnlichen mathematischen Schwierigkeiten war man bestrebt, Methoden in die Hand zu bekommen, die es gestatten, Aussagen über das asymptotische Verhalten des Systems direkt aus den beschreibenden Differentialgleichungen zu erhalten. Eine solche ist Liapunovs „zweite Methode“, die auch noch den Vorteil der Exaktheit hat.

Ziel der beiden Autoren war es, eine Einführung in die Handhabung dieser Methode für den Mann der Anwendungen zu schreiben. Nach einem einleitenden Kapitel über Vektoren und Matrizen wird gleich zu Fragen der Stabilität übergegangen und die Liapunovsche Funktion eingeführt. Dann wenden sich die Autoren praktischen Anwendungen zu, die etwa die Hälfte des Buches füllen. Im Mittelpunkt steht hier natürlich die Frage nach der Konstruktion der Liapunovschen Funktion in einem konkreten Fall — und hier liegt allerdings der schwächste Punkt der Theorie. Denn noch ist die Konstruktion der Liapunovschen Funktion zu sehr der Intuition des Rechners überlassen — mit Ausnahme jener Sonderfälle, in der sie die Rolle der Systemenergie spielt. Trotz dieser in den Anwendungen sehr spürbaren Schwäche sollte sich der Ingenieur stärker mit der Liapunovschen Theorie auseinandersetzen, nicht zuletzt um dadurch die Basis für ein Gespräch mit dem Mathematiker zu schaffen, das schon oft zu sehr fruchtbringenden Ideen geführt hat.

H. Bednarczyk (Wien).

R. D. Luce-R. R. Bush-E. Galanter: *Handbook of mathematical psychology, II*. Wiley, New York/London, 1963, 606 pp.

Band I dieses Werkes wurde ausführlich in IMN Nr. 78, S. 47 besprochen. Der vorliegende II. Band beginnt mit zwei Kapiteln über Lerntheorie, von denen das eine stochastische Modelle für Lernprozesse behandelt, und das zweite sich mit „stimulus simpling theory“ beschäftigt, d. h. mit dem Einfluß der äußeren Ausgangssituationen, auf die die Versuchsperson zu reagieren hat, beim Lernen. Die nächsten zwei Kapitel betreffen die Theorie der Sprachen; das eine gibt eine Einführung in die formale Analyse natürlicher Sprachen, das zweite studiert die formalen Eigenschaften von Grammatiken. Ein Kapitel bringt Modelle für das Verhalten der Benutzer einer Sprache, und leitet dadurch über zum Schlußkapitel, das sich mit mathematischen Modellen der sozialen Wechselwirkung befaßt.

Der Band gibt einen ausgezeichneten Einblick in die Verwendung mathematischer Methoden auf dem Gebiet der Psychologie, und es ist für den Mathematiker sehr interessant zu sehen, wieviele verschiedene Gebiete der Mathematik dabei herangezogen werden.
W. Nöbauer (Wien).

W. P. Mason: *Physical acoustics. I: Methods and devices*. Academic Press, New York/London, 1964, 515 pp.

Hochfrequente Schallwellen in Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern haben sich als wertvolles Instrument für die Bewegungsanalyse von Molekülen, Störstellen etc. erwiesen. Weiters haben Wellen großer und kleiner Amplitude in diesen Medien vielfache Anwendung gefunden, wie bei Informationsspeichern, Filtervorrichtungen für die Trennung von Nachrichtenkanälen, Ultraschallreinigern, ferner bei medizinischer Diagnose und Therapie. Große Auf-

merksakeit fanden in den letzten Jahren Phänomene wie Phonon-Phonon-Wechselwirkung, Phonon-Elektron-Magnetfeld-Wechselwirkung und Elektron-Spin-Wechselwirkung mit akustischen Wellen. Das gesamte, große Gebiet der „Physikalischen Akustik“ soll nun in einem mehrbändigen Werk behandelt werden.

Im vorliegenden I. Band werden die Herstellung, Messung und Anwendung von akustischen Wellen in verschiedenen Medien besprochen, wobei der Nachdruck mehr auf dem physikalischen Aspekt als auf technischen Details liegt. Der erste Teil (I/A) behandelt die Fortpflanzung von infinitesimalen Wellen in Flüssigkeiten und normalen Festkörpern, die Wirkung von Grenzflächen, Generatoren für Wellen geringer und großer Amplitude, Methoden für die Messung der Eigenschaften solcher Wellen und ihre Anwendung in Verzögerungsleitungen, ferner mechanische und elektromechanische Filter. — Im getrennten zweiten Teil (I/B) wird die Anwendung von Wellen hoher Amplitude in Flüssigkeiten, Festkörpern und Halbleitervorrichtungen besprochen; diese werden neuerdings für die Messung von Druck, Kraft und Spannungen angewendet. Sehr empfindliche Druckmeßvorrichtungen verwenden Transistoren für die Kopplung von Luftwellen mit elektrischen Kreisen. Das Schlußkapitel behandelt Resonanzvibratoren. *G. M. Fasching (Wien).*

G. R. Rich: Hydraulic transients. Dover Publications, New York, 1963, 2nd ed., 409 pp.

Hauptziel des Buches ist es, den Übergang von den grundlegenden Differentialgleichungen der Theorie hydraulischer Einschwingvorgänge bis zum numerisch vorliegenden Endergebnis, wie es der Ingenieur braucht, darzulegen. Gebracht werden nicht nur grundlegende ältere Theorien, sondern auch bereits für die Praxis bewährte moderne Theorien. — Ausführlich wird zunächst der Pulshammer behandelt, dann folgen dessen Anwendungen in der Regelung der Geschwindigkeit einer Turbine, auf die Stabilität der Steuerung u. a. m.; abschließend wird noch eine Methode zu seiner graphischen Analyse betrachtet. *H. Scholz (Wien).*

P. C. Shields: Linear algebra. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1964, 288 pp.

Der Autor ist der Ansicht, daß die lineare Algebra möglichst am Anfang des Mathematikstudiums stehen sollte, da sie im weiteren immer wieder zum Verständnis des Stoffes anderer Teilgebiete beitragen kann. Der Aufbau des Buches ist dementsprechend ausgerichtet. In vier Kapiteln werden behandelt: Gleichungssysteme, Vektorrechnung, lineare Transformationen, lineare Operatoren. Da hier ein Grundwissen vermittelt wird, legt der Autor besonderen Wert auf gründliche Erfassung des Stoffes und gibt eine große Anzahl von Beispielen zur Vertiefung bei. *F. Skacel (Wien).*

M. L. Stein - W. D. Munro: Computer programming; a mixed language approach. Academic Press, New York, 1964, 459 pp.

Die Autoren legen eine Einführung in die Programmierung elektronischer Ziffernrechenautomaten vor, wobei für die praktischen Beispiele eine tatsächlich existierende Anlage verwendet wird, nämlich das Modell 1604 der Control Data Corporation; die Programme sind im übrigen kompatibel für Control Data 3400 und 3600. Eine kurze technische Einleitung beschreibt die Funktion und das Zusammenwirken der einzelnen Register des Rechners. Im folgenden werden die einzelnen Befehle eingehend erörtert und durch Beispiele illu-

striert, ferner sind zahlreiche Aufgaben zur Intensivierung der Kenntnisse beigegeben. Abschließend werden Umwandlungsprogramme und die Programmiersprache FORTRAN besprochen. Anhänge befassen sich mit der Maschine CDC. 1604. Das Buch ist geradlinig auf das Erfassen der Grundkenntnisse des Programmierens ausgerichtet. *F. Skacel (Wien).*

P. Suppes - S. Hill: First course in mathematical logic. Blaisdell, New York, 1964, 283 pp.

Das Buch bietet einen wirklich elementaren Kursus über aussagenlogische Schlüsse — prädikatenlogische nur unter Verwendung des Allquantors. (Der Existenzquantor ist erst für den angekündigten „Second course“ vorbehalten.) Der Schluß bringt eine Anwendung auf eine elementare Theorie kommutativer Gruppen an Hand der Addition ganzer Zahlen.

Der didaktische Aufbau ist so, wie man es von den beiden Verfassern gewohnt ist. Man merkt die Erfahrung aus der Unterrichtspraxis: es ist die vierte Version eines Textes, der an ausgewählten Elementarschülern erprobt wurde. Eine Unzahl von Beispielen sind unschätzbar, sowohl für den Unterricht als auch für das Selbststudium. *F. Peroutka (Wien).*

Symbolic languages in data processing. (Proceedings of the ICC-Symposium, Rome, March 26-31, 1962). Gordon & Breach, New York, 1962, 849 pp.

Das 1962 vom Internationalen Rechenzentrum in Rom veranstaltete Symposium über Programmiersprachen vereinigte mehr als 270 Teilnehmer. Die dabei abgehaltenen 50 Vorträge und 6 Diskussionen sind in dem vorliegenden Sammelband niedergelegt.

Die Bedeutung der Formelsprachen ist heute wohl allgemein anerkannt; die Möglichkeiten, die sie bieten, sind jedoch noch lange nicht ausgeschöpft. Werden sie zur Zeit hauptsächlich als Kommunikationsmittel zwischen Programmierer und Datenverarbeitungsanlage verwendet, so geht die Entwicklung dahin, mit ihrer Hilfe die Verständigung zwischen Datenverarbeitungsanlagen und auch zwischen Personen, die auf diesem Gebiete arbeiten und forschen, zu standardisieren. Die während des Symposiums behandelten Problemkreise waren: I. Theorie der Sprachen — Syntaktische Struktur und Metasprachen; II. Theorie der Sprachen — Listenverarbeitung und Verarbeitungsprogramme für symbolverarbeitende Sprachen; III. Entwicklung von Programmen für syntaktisch hochstrukturierte Sprachen; IV. Entwurf von problemorientierten Sprachen — ALGOL und andere Sprachen; V. Entwurf spezieller Sprachen; VI. Probleme der Programmiersysteme. — Der Band bietet einen guten Überblick über die Probleme, die in diesem Sachgebiet auftreten, und die Versuche, die auf günstigste Lösungen abzielen. *F. Skacel (Wien).*

H. W. Turnbull: The theory of determinants, matrices and invariants. Dover Publications, New York, 1960, 374 pp.

Die vorliegende Ausgabe ist ein durchgesehener Neudruck der 1945 im selben Verlag erschienenen 2. Auflage. Der Verfasser behandelt zunächst in den ersten sieben Kapiteln die Grundlagen der Determinanten- und Matrizenrechnung (Laplacescher Multiplikationssatz, lineare Gleichungen, spezielle Typen von Determinanten, Differentiation einer Determinante). Dann folgt eine Theorie der Invarianten, wobei zuerst allgemeine Eigenschaften von In-

varianten dargelegt werden, um anschließend auf symbolische und direkte Reduktionsmethoden einzugehen. In diesen Kapiteln werden auch binäre, polare und multilineare Formen behandelt.

Als Vorbereitung zum Beweis der Sätze von Hilbert und Gordon werden Halbinvarianten und algebraisch vollständige Systeme studiert. Dann folgen der Satz von Clebsch und Anwendungen, u. a. auf Apolarität, kanonische Formen, geometrische Interpretationen algebraischer Formen und die allgemeine Quadrik. — Den Abschluß bilden weitere Determinanteneigenschaften, Standardformen und verschiedene neuere Entwicklungen. Mehr als 350 Beispiele zum selbständigen Durchrechnen sind beigegeben.

H. Scholz (Wien).

H. W. Turnbull-A. C. Aitken: *An introduction to the theory of canonical matrices*. Dover Publications, New York, 1961, 200 pp.

Dieses Buch — als durchgesehener Neudruck der 3. Auflage aus 1952 wieder greifbar — war ursprünglich als Fortsetzung des voranstehend besprochenen Werkes gedacht. Im Laufe der Abfassung wurde es aber praktisch unabhängig mit geringstmöglicher Stoffüberlappung gestaltet. Während sich das erste Werk auf den Fall linearer Elementarteiler beschränkt, sind jetzt auch solche höheren Grades zugelassen. Hauptaufgabe ist die kanonische Reduktion von Matrizen. Als wichtige Anwendungen werden dann noch behandelt: Lösung linearer Matrixgleichungen, Bestimmung der Extrema einer quadratischen Form bzw. einer reellen Funktion, Schwingung eines dynamischen Systems um eine Gleichgewichtslage, Verfahren der mathematischen Statistik. Systeme linearer Differential- und Differenzgleichungen. Über 100 Beispiele enthält der Text, über 40 sind u. a. im Anhang zusammengestellt.

H. Scholz (Wien).

NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

19. Jahrgang

Mai 1965

Nr. 80

Bericht über die Generalversammlung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Die satzungsgemäße Generalversammlung der inländischen Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft fand am 13. November 1964 statt. Der Tagesordnung entsprechend wurden folgende Punkte behandelt:

1. *Tätigkeitsbericht des Vorstandes über das abgelaufene Vereinsjahr.* Zu Beginn seines Berichtes gedachte der Vorsitzende, Prof. E. Hlawka, der im vergangenen Vereinsjahr verstorbenen Mitglieder E. W. Beth (Amsterdam), E. Melan (Wien), B. Nußbaumer (Salzburg), E. Rembs (Berlin), W. Schmid (Freiberg), H. Tietze (München) und C. J. Vanderslin (Wisconsin). Zum Zeichen der Trauer hatten sich die Anwesenden von den Plätzen erhoben und widmeten den Toten eine Minute des stillen Gedenkens.

Wie der Vorsitzende weiter berichtete, ist der Mitgliederstand der Gesellschaft fast unverändert geblieben; es gehören ihr derzeit 154 inländische und 313 ausländische Mathematiker an.

Die Vortragstätigkeit im Rahmen der Gesellschaft war auch im Vereinsjahr 1963/64 recht rege; unter den 17 Vortragenden befanden sich nicht weniger als 16 Gäste aus dem Ausland, nämlich die Herren D. G. Kendall (Cambridge), K. Chandrasekharan (Bombay), J. W. Linnik (Leningrad), J. Molnár (Budapest), L. J. Mordeil (Cambridge), C. A. Rogers (London), E. Hopf (Bloomington), J. Lense (München), M. Decuyper (Lille), H. Davenport (Cambridge), H. Brauner (Stuttgart), A. Dinghas (Berlin), H. D. Kloosterman (Leiden), K. Menger (Chicago), H. Leptin (Hamburg) und E. Martinelli (Rom).

An einem von der Gesellschaft in Zusammenarbeit mit der ungarischen Bolyai-János-Gesellschaft im Oktober 1963 in Wien veranstalteten Kolloquium über Differentialgleichungen (vgl. IMN Nr. 76, 63—64) haben neben 4 Österreichern 14 Gäste aus dem Ausland vorgetragen.

Den Höhepunkt des Vereinsjahres stellte der VI. Österreichische Mathematikerkongreß in Graz dar, welcher in der Zeit vom 14.—18. September 1964 unter starker Beteiligung von Mathematikern aus aller Welt stattfand. Dank der glänzenden Organisation durch Prof. E. Kreyszig und seine Grazer Mitarbeiter gestaltete sich der Kongreß zu einem vollen Erfolg. Das dem Kongreß vorbehaltene (inzwischen erschienene) Sonderheft Nr. 79 der „Nachrichten der ÖMG“ berichtet näher und enthält auch die Vortragsauszüge.

Der Vorsitzende schloß seinen Bericht mit der Aufzählung von Auszeichnungen und Ehrungen, welche auch im vergangenen Jahr wieder verschiedenen Mitgliedern der Gesellschaft zuteil wurden. Insbesondere erwähnte er, daß den in der vorjährigen Generalversammlung zu Ehrenmitgliedern der ÖMG gewählten Professoren P. Funk und E. Kruppa im Rahmen kleiner Feiern vom Vorstand Diplome und Ehrenringe überreicht wurden. Auch zu Vorträgen und Tagungen sind im letzten Jahr wieder zahlreiche Mitglieder eingeladen worden.

2. *Kassenbericht.* Der vom Kassier H. Vogler erstattete Bericht ließ eine zufriedenstellende Finanzlage der Gesellschaft erkennen. Anschließend verlas Prof. J. Rybarz das von ihm und Prof. G. Heinrich erstellte Prüfungsgutachten, das die ordentliche Kassenführung bestätigte, und stellte den Antrag auf Entlastung des Vorstandes.

3. *Entlastung des Vorstandes.* Nachdem der Vorsitzende den übrigen Vorstandsmitgliedern für ihre tatkräftige Mitarbeit gedankt hatte, übernahm Prof. E. Kruppa als Senior der Versammlung den Vorsitz und sprach dem abtretenden Vorstand im Namen der Mitglieder den Dank für die erfolgreiche Tätigkeit aus. Dem scheidenden Vorstand wurde hierauf einstimmig die Entlastung erteilt.

4. *Neuwahl des Vorstandes.* Auf Grund der einstimmig erfolgten Wahl hat der Vorstand der Gesellschaft im neuen Vereinsjahr folgende Zusammensetzung:

Vorsitzender:	Prof. Dr. K. Prachar (H. f. Bodenkultur Wien).
Stellvertreter:	Prof. Dr. A. Florian (T. H. Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
Schriftführer:	Prof. Dr. W. Nöbauer (Univ. Wien)
Kassier:	Ass. H. Vogler (T. H. Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. E. Bukovics (T. H. Wien)
	Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)
	Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
	Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Hofrat F. Prowaznik (Wien)
Rechnungsprüfer:	Prof. Dr. J. Rybarz (T. H. Wien)
	Prof. Dr. G. Heinrich (T. H. Wien).

Der neugewählte Vorsitzende sprach der Versammlung seinen Dank für das ihm durch die Wahl entgegengebrachte Vertrauen aus.

5. *Festsetzung des Mitgliedsbeitrages.* Auf Antrag des neuen Vorstandes wurde einstimmig beschlossen, den Mitgliedsbeitrag in unveränderter Höhe beizubehalten. Derselbe beträgt mithin S 50.— für die inländischen und § 2.00 für die ausländischen Mitglieder. W. Nöbauer (Wien).

Vortragstätigkeit der ÖMG im Winterhalbjahr 1964/65

Im abgelaufenen Wintersemester 1964/65 wurden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft 7 Vorträge gehalten (davon 5 Gastvorträge ausländischer Mathematiker), über die im folgenden kurz berichtet wird, soweit die erbetenen Auszüge zur Verfügung gestellt wurden.

8. Okt. 1964. Prof. R. Brauer (Harvard Univ.): *Über die Gruppen der endlichen Geometrie.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

19. Okt. 1964. Prof. J. M. Hammersley (Univ. Oxford): *Monte Carlo methods and their applications.*

This talk gave a general survey of Monte Carlo methods and of variance-reducing techniques and procedures for generating pseudorandom and quasirandom numbers. A reference for these topics is: J. M. Hammersley-D. C. Handscomb, „Monte Carlo methods“ (Methuen, London, 1964).

23. Okt. 1964. Prof. J. M. Hammersley (Univ. Oxford): *Probabilistic and combinatorial problems in linear graph theory.*

This was an expository talk on certain problems connected with lattice statistics. These included the excluded-volume problem, the monomer-dimer problem, percolation processes and first-passage percolation, and subadditive processes. References for these are:

- (1) H. L. Frisch-J. M. Hammersley, „Percolation processes and related topics“ (J. Soc. Indust. Appl. Math. 11/1963, 894—918).
- (2) J. M. Hammersley-D. J. A. Welsh, „First-passage percolation, subadditive processes, stochastic networks, and generalized renewal theory“ (Bernoulli-Bayes-Laplace Anniversary Volume, Springer, Heidelberg).

27. Nov. 1964. Prof. A. Heppes (Univ. Budapest): *Über die Einteilung von Behältern mit minimalem Materialbedarf.*

Will man einen zylindrischen Behälter in zwei, drei oder mehr Teilbehälter gegebenen Inhalts mit senkrechten Wänden zerlegen, so erhebt sich die Frage, wie man diese Aufgabe mit minimalem Materialbedarf, also mit kleinster Gesamtwandfläche lösen kann. Dies führt auf das ebene Problem der Untersuchung von Netzen (Liniensystemen) minimaler Bogenlängensumme, die ein gegebenes Gebiet in Teile vorgeschriebenen Flächeninhalts zerlegen. Im Vortrag wurden charakteristische Eigenschaften solcher Netze dargelegt. Analoge Untersuchungen auf der Kugel lehren u. a.: Das kürzeste Netz, das die Kugeloberfläche in n flächengleiche Teile zerlegt, enthält auch eine nichtkonvexe Zelle, abgesehen von den Fällen $n = 2, 3, 4, 6, 12$.

11. Dez. 1964. Dr. H. Lausch (Univ. Wien): *Eine Klasse auflösbarer Gruppen.*

Ist Z der Ring der ganzen Zahlen, p Primzahl und $Z[x]$ der Polynomring in einer Unbestimmten x über Z , so bilden die Elemente von $Z[x]/(p^e)$ der Gestalt

$$f(x) = a_0 + a_1x + p^ra_2x^2, \quad 2r \geq e, \quad (a_1, p) = 1$$

bezüglich der Operation des Einsetzens von Polynomen eine Gruppe. Diese Gruppe wurde von W. Nöbauer und F. Ferschl studiert. Der Vortragende brachte eine Verallgemeinerung auf kommutative Ringe mit Einselement, d. h. es wurden Polynome über R der Gestalt

$$f(x) = a_0 + a_1x + na_2x^2, \quad n^2 = 0, \quad a_1 \text{ Einheit von } R$$

als Gruppenelemente genommen. Sodann wurden Kommutator- und Zentralfolgen für diese Gruppen aufgestellt. Dabei zeigt sich, daß das Verhalten dieser Folgen weitgehend von den Eigenschaften des Ideals E , das von allen Elementen $b-1$ (b Ringeinheit) erzeugt wird, abhängt.

15. Jan. 1965. Prof. H. Antosiewicz (Univ. of Southern California, Los Angeles): *Randwertprobleme für nichtlineare gewöhnliche Differentialgleichungen.*

Es werden hinreichende Bedingungen gegeben, damit eine quasilineare Differentialgleichung mindestens eine Lösung besitze, die ein endliches System von allgemeinen homogenen oder inhomogenen Randbedingungen erfüllt. Diese Bedingungen sind nicht wie üblich im Phasenraum formuliert, sondern in der linearen Mannigfaltigkeit jener Störungsfunktionen, für die die zugehörige inhomogene lineare Differentialgleichung mindestens eine die gleichen Randbedingungen erfüllende Lösung hat. Für homogene Randbedingungen ist diese lineare Mannigfaltigkeit ein Unterraum des Raums der stetigen Funktionen und besitzt unter milden Voraussetzungen sogar einen topologischen Komplementärraum. Jene Voraussetzungen sind z. B. im Falle periodischer Randbedingungen stets erfüllt.

29. Jan. 1965. Dr. F. Schweiger (Univ. Wien): *Einige Bemerkungen zum Laplace-Lenz'schen Vektor.*

Neben den Integralen des Energie- und des Drehimpulssatzes existiert beim Keplerschen Problem — soweit nichtrelativistisch betrachtet — noch ein weiteres Vektorintegral, das nach Runge-Lenz oder Laplace-Lenz benannt wird. An einige historische Bemerkungen anknüpfend, wird die Beziehung dieses Vektorintegrals zur Galleigruppe und zur Separation in rotationsparabolischen Koordinaten untersucht. Von Arbeiten von V. Fock und V. Bargmann ausgehend, wird noch die Beziehung zu verschiedenen Lie-Algebren, insbesondere zur Lie-Algebra der vierdimensionalen Drehgruppe gestreift.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Doz. Dr. phil. J. Cigler von der Universität Wien wurde zum Professor für Abstrakte Analysis an der Universität Groningen ernannt.

O. Prof. Dr. phil. H. Hornich von der Technischen Hochschule Wien hat am 9. November 1964 über Einladung der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Prag einen Vortrag über „Koordinatenlose Differentialgleichungen“ gehalten. Im Sommersemester 1965 wirkte er als Gastprofessor an der Catholic University of America in Washington.

Dr. phil. H. Kremser und Dipl.-Ing. Dr. techn. P. Meissl haben sich an der Technischen Hochschule Wien für das Fachgebiet „Rechentchnik“ habilitiert.

O. Prof. Dr. phil. K. Ledersteger nahm vom 6.—10. Oktober 1964 an einem von der Internationalen Assoziation für Geodäsie in Prag veranstalteten Symposium mit dem Vortrag „Determination of the figure of the earth“ teil und hielt am 4. Dezember 1964 an der Technischen Hochschule München einen Gastvortrag über „Die Revision der Isostasie“.

Ao. Prof. Dr. phil. K. Prachar wurde an der Hochschule für Bodenkultur in Wien mit 16. 3. 1965 zum Ordinarius für Mathematik und Darstellende Geometrie ernannt.

Dr. H. Reiter aus Wien (zuletzt Reader in Newcastle upon Tyne) wurde zum Ordinarius der Reinen Mathematik an der Universität Utrecht ernannt und hat sein Amt mit 1. September 1964 angetreten.

Titl. ao. Prof. Dr. phil. U. Schöndorfer von der Universität Wien sprach im Rahmen der Meraner Hochschulwochen am 14. September 1964 über „Raum und Zeit in der modernen Naturwissenschaft“.

Neue Mitglieder

DEUTSCHLAND

Butzer P. L., Hochschulprof. — Diepenbenden 18—20, Aachen.
Paul L. P., * 1928 Mülheim/Ruhr, 1948 B. Sc. Univ. Montreal, 1949 M. A. Univ. Toronto, 1951 Ph. D. Univ. Toronto, 1952 Lecturer, 1953 Ass. Prof. McGill Univ., 1955 Gastprof. Univ. Mainz, 1957 Umhab. Univ. Freiburg, 1958 Doz. T. H. Aachen, 1959 apl. Prof., 1961 ao. Prof., 1962 o. Prof. T. H. Aachen.

ÖSTERREICH

Baron G., Hochschulass. — Boshstraße 20/7/2, Wien XIX.
Gerd B., * 1940 Wien, 1964 Prom. Univ. Wien, Ass. T. H. Wien.
Bekić H., Mathematiker — Reichsratstraße 15, Wien I.
Hans B., * 1936 Wien, 1960 Math. T. H. Wien, 1961 IBM-Lab. Wien, 1963 Prom. Univ. Wien.
Brosch J., Prof. i. R. — Salzburgerstraße 1, Schwarzach i. Bugau, Salzburg.
Johann B., * 1894 Bautsch (Tschechoslowakei), 1920 Dipl.-Ing. H. Bodenkultur Wien, 1925 Lehrbef. Landw. Mittelsch., 1933 Lpr. Naturg. Math. Phys. Univ. Wien, — M. Prof., zuletzt prov. Leiter Lehrerinnenbildungsanst. St. Pölten.
Gerl P., Hochschulass., — Guggental 42, Salzburg.
Peter G., * 1940 Friedberg (Stmk.), 1962 wiss. Hilfskraft Univ. Wien, Prom. Univ. Wien, Stip. Mainz, 1963 Ass. Univ. Wien.
Haydn H., Hochschulass. — Buchbinderg. 22, Wien XIII.
Helmut H., * 1937 Wien, 1960 Lpr. Math. Geom. Wien, Ass. H. Bodenkultur.
Hejtmánek J., Hochschulass. — Khevenhüllerstr. 19/5/6, Wien XVIII.
Johann H., * 1931 Wien, 1956 Prom. Univ. Wien, Ohio State Univ. u. Univ. Colorado, 1957 Math. Fa. Reichert u. Remington, Wien, 1959 Ass. Atominst. T. H. Wien.
Kickinger W., Hochschulass. — Krummgasse 2A/4, Wien III.
Walter K., * 1934 Wien, 1961 Lpr. Math. Geom., Ass. T. H. Wien.
Lausch H., Univ. Ass. — Döblinger Hauptstraße 44, Wien XIX.
Hans L., * 1941 Wien, 1964 Prom. Univ. Wien, Vertragsass. Univ. Wien.
Mück R., Univ. Ass. — Hauffgasse 27/2/26, Wien XI.
Rudolf M., * 1940 Wien, 1964 Prom. Univ. Wien, Stip. Mainz, 1964 Ass. Univ. Wien.
Müller G., Hochschulass. — Staudgasse 3, Wien XVIII.
Gerwald M., * 1940 Gföhl (NÖ), 1963 Prom. Univ. Wien, Stip. Mainz, 1963 Ass. H. Bodenkultur Wien.

Neumaier K., Hon. Prof. — Walfischgasse 4, Wien I.
 Karl N., * 1898 Wien, 1925 Staatspr. Vermessungswesen T. H. Wien,
 1929 Berater f. Verm. Nanking (China), 1934 Prof. Univ. Woosung u.
 Shanghai, 1938 wiss. Mitarb. T. H. Delft, 1940 Leiter Photogramm. Inst.
 Süd-Ost-Ges., 1945 Leiter Bundesamt Eich- u. Vermessungswesen Wien,
 Hon. Doz. T. H. Wien, 1960 Präsident Bundesamt Eich- u. Vermessungs-
 wesen Wien, Dr. techn. h. c. T. H. Graz, 1964 Hon. Prof. T. H. Wien.

Schnabl R., Hochschulass. — Sechshauserstraße 13, Wien XV.
 Roman S., * 1940 Rabenstein (NÖ), 1963 Prom. Univ. Wien, Ass. T. H.
 Wien.

Schweiger F., Univ. Ass. — Mailathstraße 8, Hinterbrühl, NÖ.
 Fritz S., * 1942 Wien, 1964 Prom. Univ. Wien, Ass. Univ. Wien.

Stieglecker P., Hochschulass. — Schönbrunnerstraße 271/III, Wien XII.
 Peter S., * 1939 Haslach (NÖ), 1964 Lpr. Math. Geom., Ass. T. H. Wien.

Zegermacher J., Hochschulass. — Hohlweggasse 25, Wien III.
 Johann Z., * 1937 Krumau (Tschechoslowakei), 1964 Lpr. Math. Geom.,
 Ass. T. H. Wien.

UNGARN

Mikolás M., Univ. Prof. — Madách ut 2—6, Budapest VII.
 Miklós M., * 1923 Celldömök (Ungarn), 1946 Ass. Univ. Budapest, 1948
 Prom. Univ. Budapest, 1949 Doz. Univ. Budapest, 1955 Kand. Math. Ungar.
 Akad. Wiss., 1964 Gastprof. Univ. Montpellier (Frankreich), 1964 Prof.
 Techn. Univ. Budapest.

VEREINIGTE STAATEN

Rubel L. A., Mathematiker — 807 West Daniel, Champaign, Illinois.
 L. A. R., * 1928 New York, 1950 B. Sc. City Coll. New York, 1951 M. Sc.,
 1954 Ph. D. Univ. Wisconsin, Instructor Cornell Univ., 1956 Member Inst.
 Adv. Study Princeton, 1958 Assist. Prof. Univ. Illinois, 1960 Assoc. Prof.
 Univ. Illinois, Vis. Prof. Columbia Univ., 1964 Assoc. Member Center
 Adv. Study Univ. Illinois.

Ende des redaktionellen Teils.

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

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

Founded 1888

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

WISKUNDIG GENOOTSCHAP TE AMSTERDAM
 UNION MATEMATICA ARGENTINA
 AUSTRALIAN MATHEMATICAL SOCIETY
 ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
 SOCIETE MATHEMATIQUE DE BELGIQUE
 SOCIEDADE DE MATEMATICA DE SAO PAULO
 CHINESE MATHEMATICAL SOCIETY
 DANSK MATEMATISK FORENING
 THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY
 SOCIETE MATHEMATIQUE DE FRANCE
 SUOMEN MATEMAATTINEN YHDISTYS
 DEUTSCHE MATHEMATIKER-VEREINIGUNG
 BERLINER MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
 GESELLSCHAFT F. ANGEW. MATHEMATIK U. MECHANIK
 ISLENZKA STAERDFRAEDAFELAGID
 CALCUTTA MATHEMATICAL SOCIETY
 INDIAN MATHEMATICAL SOCIETY
 ISRAEL MATHEMATICAL UNION
 UNIONE MATEMATICA ITALIANA
 MATHEMATICAL SOCIETY OF JAPAN
 MALAYAN MATHEMATICAL SOCIETY
 SOCIEDAD MATEMATICA MEXICANA
 NORSK MATEMATISK FORENING
 SOCIEDAD MATEMATICA PERUANA
 POLSKIE TOWARZYSTWO MATEMATYCZNE
 EDINBURGH MATHEMATICAL SOCIETY
 GLASGOW MATHEMATICAL SOCIETY
 REAL SOCIEDAD MATEMATICA ESPANOLA
 SVENSKA MATEMATIKERSAMFUNDER
 SCHWEIZERISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
 TURKISH SOCIETY OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS

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

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

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

190 Hope Street
 Providence 6, Rhode Island

PERGAMON PRESS PUBLICATIONS

VARIATIONAL METHODS IN MATHEMATICAL PHYSICS

S G Mikhlín

A lucid and comprehensive description of the applications of variational methods — the energy method, the method of least squares, the method of orthogonal projections, Trefftz's method, and also Bubnov-Galerkin's method. Particularly comprehensive chapters are devoted to the calculation of eigenvalues, and the estimation of error of an approximate solution.

International Series of Monographs in Pure and Applied Mathematics, Volume 50
616 pages, 100s (\$ 14.50)

SOME PROPERTIES OF POLYHEDRA IN EUCLIDEAN SPACE

V J D Baston, University of Southampton

Written at research level, this book considers a special problem in threedimensional Euclidean space arising from Crum's Problem. The autor shows that it may be possible to deal with such problems by means of simple techniques applied in an appropriate manner to a number of particular cases.

224 pages, 70s (\$ 12.50)

TOPOLOGY

An international Journal of Mathematics founded by J H C Walker, Oxford

Contents of a recent issue: Sheaves with values in a category — J W Gray; The homotopy type of the unitary group of Hilbert space — N H Kuiper; Infinite sums of manifolds — M L Curtis and K W Kwun; Local triviality for Hurewicz fibering of manifolds — F Raymond; Constructions of the reduced product type, II — S Y Hussein; Characteristic numbers and oriented homotopy type — P J Kahn.

Published quarterly. A free specimen copy together with details of subscription rates will be sent on request. Please write to the most convenient address below, mentioning this journal.

Offered for sale in the bookshops of

Robert Maxwell & Co Ltd.

4/5 Fitzroy Square, London W1 Waynflete Building, Oxford
2/3 Teviot Place, Edinburgh 1 2/3 Richmond Street, Glasgow C1
44-01 21st Street, Long Island City, New York 11101
24 rue des Ecoles, Paris Ve Kaiserstraße 75, Frankfurt/Main
and all other reputable bookshops throughout the world

CANADIAN JOURNAL OF MATHEMATICS JOURNAL CANADIEN MATHÉMATIQUE

Editorial Board: H. S. M. Coxeter, G. F. D. Duff, R. D. James, R. L. Jeffery, J.-M. Maranda, G. de B. Robinson (Managing Editor), P. Scherk (Editor-in-Chief), W. T. Tutte.

The chief languages of the *Journal* are English and French. Subscriptions should be sent to the Managing Editor. The price per volume of four numbers is \$ 12.00. This is reduced to \$ 6.00 for individuals who are members of recognized mathematical societies.

Published for

THE CANADIAN MATHEMATICAL CONGRESS

by the

UNIVERSITY OF TORONTO PRESS

JOURNAL OF MATHEMATICS AND MECHANICS

(Formerly the JOURNAL OF RATIONAL MECHANICS AND ANALYSIS)

Edited by

E. Hopf, A. H. Wallace, J. W. T. Youngs
and an international board of specialists

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

THE GRADUATE INSTITUTE FOR MATHEMATICS
AND MECHANICS

Indiana University, Bloomington, Indiana

MATHEMATICS

, R. M. Blumenthal,

approximately 350 pages in
per year. Members of the
in the Journal for personal
Back issues of all volumes
will be furnished on request.

MATHEMATICS
BLVD.
IA 94708

NIEN · NEW YORK

er, o. Professor an der Uni-
ofreiter, o. Professor an der

extabbildungen.
et S 180.—, DM 28.50

et S 170.—, DM 27.—

e Buchhandlung

COMMENTARI MATHEMATICI HELVETICI

Herausgegeben von der Schweiz. Mathemat. Gesellschaft

Redaktionskomitee: J. J. Burckhardt, A. Pfluger, G. de Rham.

Adresse: Zürich 32, Bergheimstraße 4.

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

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

Abonnement: Pro Band sfr. 47.—, für Mitglieder der Schweiz.
Math. Gesellschaft sfr. 28.—, für Mitglieder ausländischer Gesell-
schaften, die Gegenrecht halten, sfr. 38.—. Zu beziehen durch:

ORELL FÜSSLI VERLAG, ZÜRICH 22

EDIZIONI CEDAM — PADOVA

RENDICONTI DEL SEMINARIO MATEMATICO DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA

Comitato di redazione: M. BALDASSARRI — G. GRIOLI — U. MORIN
G. SCORZA DRAGONI — G. ZACHER — G. ZWIRNER

Seminario Matematico — Università di Padova
1964 Anno XXXIV

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

Ogni annata è costituita da due o più 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.

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

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

The Journal is published quarterly with approximately 350 pages in each issue. The subscription price is \$ 18.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 8.00 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

SPRINGER-VERLAG / WIEN · NEW YORK

Integraltafel

Herausgegeben von *Wolfgang Gröbner*, o. Professor an der Universität Innsbruck, und *Nikolaus Hofreiter*, o. Professor an der Universität Wien.

I. Teil: Unbestimmte Integrale

Vierte, verbesserte Auflage. Mit 2 Textabbildungen.
VIII, 166 Seiten. 4^o. 1965. Steif geheftet S 180.—, DM 28.50

II. Teil: Bestimmte Integrale

Dritte, verbesserte Auflage.
VI, 204 Seiten. 4^o. 1961. Steif geheftet S 170.—, DM 27.—

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung

COMMENTARII MATHEMATICI HELVETICI

Herausgegeben von der Schweiz. Mathemat. Gesellschaft

Redaktionskomitee: J. J. Burckhardt, A. Pfluger, G. de Rham.

Adresse: Zürich 32, Bergheimstraße 4.

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

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

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

ORELL FÜSSLI VERLAG, ZÜRICH 22

EDIZIONI CEDAM — PADOVA

RENDICONTI DEL SEMINARIO MATEMATICO DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA

Comitato di redazione: *M. BALDASSARRI* — *G. GRIOLI* — *U. MORIN*
G. SCORZA DRAGONI — *G. ZACHER* — *G. ZWIRNER*

Seminario Matematico — Università di Padova

1964

Anno XXXIV

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

Ogni annata è costituita da due o più volumi.

Prezzo d'abbonamento: Italia L. 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.

Available from stock:

JOURNAL D'ANALYSE MATHEMATIQUE

Edited by BINYAMIN AMIRA, Jerusalem

Volumes 1—13 now available, \$ 20.00 each
One to three volumes issued annually at \$ 20.00 per volume

Exclusive Agents:

STECHERT-HAFNER, INC.

31 East 10th Street
New York, N.Y. 10003

Elemente der Mathematik Revue de mathématiques élémentaires Rivista di matematica elementare

Zeitschrift zur Pflege der Mathematik und zur Förderung des mathematisch-physikalischen Unterrichts.

Patronat: G. de Rham, Lausanne — H. Hopf, Zürich — H. Jecklin, Zürich — B. L. van der Waerden, Zürich.
Redaktion: E. Trost — P. Buchner.
Erscheinen seit 1946 alle zwei Monate. Abonnementspreis: Fr./DM 15.—; Einzelnummer Fr./DM 3.—.

Preis der größtenteils nachgedruckten Bände 1—6 (1946—1951): Fr./DM 24.— pro Band; Einzelheft Fr./DM 4.50.

Die *Elemente* bringen Abhandlungen aus allen Gebieten der Mathematik. Bevorzugt werden Probleme der elementaren Mathematik, die von höherem Standpunkt aus beleuchtet, in weitere Zusammenhänge eingeordnet oder historisch gewürdigt werden.

Archiv der Mathematik Archives of Mathematics Archives Mathématiques

Begründet von W. Süss. Herausgegeben in Verbindung mit dem Mathematischen Forschungsinstitut in Oberwolfach von R. Baer und H. Kneser.

Erscheint seit 1948; ab Band 3 (1952) jährlich in 6 Heften. Abonnementspreis Fr./DM 76.—; Einzelheft Fr./DM 16.—.

Das *Archiv der Mathematik* veröffentlicht in erster Linie *Originalarbeiten* aus dem Gesamtgebiet der Mathematik und ihrer unmittelbaren Anwendungen. Daneben können in beschränktem Maße *Selbstreferate* über bisher unveröffentlichte größere Arbeiten Aufnahme finden. Schließlich gelangen *Zusammenfassende Berichte* über die Fortschritte einzelner Sondergebiete zum Abdruck.



Probenummern werden auf Wunsch kostenlos geliefert.
Birkhäuser Verlag · Basel und Stuttgart

Just published / Neuerscheinung

ISNM Internationale Schriftenreihe zur numerischen Mathematik
International Series of Numerical Mathematics
Série Internationale d'Analyse Numérique
Vol. 5

On Approximation Theory

Proceedings of the Conference held in the Mathematical Research Institute at Oberwolfach, Black Forest, August 4—10, 1963.

Über Approximationstheorie

Abhandlungen zur Tagung im Mathematischen Forschungsinstitut, Oberwolfach, Schwarzwald, vom 4. bis 10. August 1963.

edited by / herausgegeben von

P. L. BUTZER, Professor an der Technischen Hochschule Aachen,
J. KOREVAAR, Professor at the University of California, La Jolla

280 pp./Seiten, Fr./DM 28.— (1964)

These proceedings contain twenty-three papers on approximation theory, which are either presented at the Conference or submitted later by participants and other interested mathematicians. The first paper, by J. FAVARD, is dedicated to CHARLES DE LA VALLEE POUSSIN and the twenty-fourth one included here is a report on new and unsolved problems, based on the Conference's session devoted to them.

The authors are: G. ALEXITS, TH. S. V. BANG, H. BERENS, H. BRASS, P. L. BUTZER, J. L. B. COOPER, R. E. EDWARDS, J. FAVARD, G. FREUD, H. GÜNZLER, J. KOREVAAR, L. LEINDLER, G. G. LORENTZ, P. MALLIAVIN, R. J. NESSEL, W. QUADÉ, P. O. RUNCK, I. J. SCHOENBERG, F. SCHURER, H. S. SHAPIRO, D. J. NEWMAN, and G. SUNOUCHI.

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung
Obtainable from your bookseller



Birkhäuser Verlag · Basel und Stuttgart

NEUERSCHEINUNG.

TOPOLOGIE. Eine Einführung

Von Prof. Dr. rer. nat. H. SCHUBERT, Kiel

Mathematische Leitfäden. Herausgegeben von Prof. Dr. phil. G. Köthe, Heidelberg. 327 Seiten mit 23 Bildern. DIN C 5. 1964. Ln. DM 45,60

Aus dem Inhalt: *Topologische Räume:* Metrische Räume. Topologische Räume. Vergleich und Erzeugung von Topologien. Erzeugung topologischer Räume. Konvergenz. Konvergenz und Stetigkeit. Kompakte und lokalkompakte Räume. Normale und parakompakte Räume / *Uniforme Räume:* Uniforme Strukturen. Erzeugung uniformer Strukturen. Vollständige Räume. Gleichmäßige Konvergenz / *Homotopie:* Homotope Abbildungen. Simpliciale Komplexe. Zellenkomplexe. Gruppen. Fundamentalgruppe. Überlagerungen / *Singuläre Homologietheorie:* Homologiegruppen. Homotopieeigenschaften. Berechnung von Homologiegruppen. Kohomologie / *Anhang:* Grundbegriffe der Mengenlehre / *Namen- und Sachverzeichnis*

Das neue Werk setzt sich zum Ziel, den Mathematikstudenten bereits in mittleren Semestern mit den grundlegenden Begriffen und Methoden der Topologie vertraut zu machen. Es werden nur wenige Kenntnisse aus den Anfangsvorlesungen vorausgesetzt; die benötigten Grundbegriffe der Mengenlehre sind im Anhang zusammengestellt, die Hilfsmittel aus der Gruppentheorie im Text eingefügt.

B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT · STUTTGART

MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHE SEMESTERBERICHTE

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

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

Die Hefte erscheinen jedes Semester. Der Preis beträgt je Heft 9,80 DM bei fortlaufendem Bezug, einzeln 11,— DM

Die Zeitschrift liegt 1963 im 10. Jahrgang vor.

(Preise der Bände I—VI auf Anfrage)

VERLAG VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN

Wir empfehlen:

Aufgabensammlung der höheren Mathematik

Von W. P. Minorski

Übersetzung aus dem Russischen.

Reihe: Lehrbücher der Mathematik

302 Seiten mit 92 Bildern und 2570 Aufgaben mit Lösungen

16,5 × 23 cm, Hlw. 12,— MDN

Gewöhnliche Differentialgleichungen

Von Dr. rer. nat. Günter Bräuning

Reihe: Mathematik für Ingenieure

273 Seiten mit 96 Bildern und 280 Aufgaben mit Lösungen

16,5 × 23 cm, Hlw. 15,— MDN

Aus lizenzrechtlichen Gründen nicht nach Westdeutschland, Westberlin und der Schweiz lieferbar.

Siebenstellige logarithmische und trigonometrische Tafeln

Von einem Autorenkollektiv

5. Auflage. 424 Seiten, davon 359 Seiten Tabellen.

16,5 × 23 cm, Kldr. 15,— MDN

Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle

Von Dipl.-Math. Regina Storm

Reihe: Mathematik für Ingenieure

Exwa 320 Seiten mit 66 Bildern und 17 Tafeln

16,5 × 23 cm, Kldr. etwa 17,50 MDN

Bezugsmöglichkeiten bestehen durch jede größere Buchhandlung bzw. Globus-Buchvertrieb, Wien I, Salzgries 16

V E B FACHBUCHVERLAG LEIPZIG



Neuerscheinung

Moderne Rechenanlagen

Eine Einführung

Von Prof. Dr. rer. nat. F. L. BAUER, Prof. Dr. rer. nat. J. HEIN-
HOLD, Prof. Dr. rer. nat. K. SAMELSON und Prof. Dr., Dr. h. c.,
Dr.-Ing. E. h. R. SAUER, sämtliche Technische Hochschule München

Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Band 5. Unter
Mitwirkung von Prof. Dr. K. Magnus, Stuttgart, Prof. Dr. F. K. G.
Odqvist, Stockholm, und Prof. Dr. E. Stiefel, Zürich, herausgegeben
von Prof. Dr. H. GÖRTLER, Freiburg i. Br.

357 Seiten mit 193 Bildern. DIN A 5. 1964. Ln. DM 46,80

Aus dem Inhalt: Einführung / Das Arbeiten mit digitalen Rechen-
automaten / Die Problematik des numerischen Rechnens / Pro-
grammierung mit einer algorithmischen Sprache / Inhomogene
Speicher und periphere Geräte / Übergang zu maschinenorientier-
ten Programmen / Schaltnetze und Schaltwerke in digitalen
Rechenanlagen / Elektronische Analogrechner

Das Werk „Moderne Rechenanlagen“ liefert eine Einführung in
deren Gebrauch und wendet sich sowohl an Studierende der Inge-
nieur- und Naturwissenschaften und der Mathematik als auch an
die „Kunden“ der mit modernen Rechenanlagen ausgestatteten
Rechenzentren. Es ist weder eine reine Programmierungsanlei-
tung noch ein Handbuch der numerischen Mathematik, sondern
will den Leser auf der Grundlage einer problemorientierten
Sprache (ALGOL 60) lehren, seine Aufgaben für die Behandlung
durch eine moderne Rechenanlage „aufzubereiten“. Dadurch
unterscheidet sich das Buch wesentlich von anderen Werken die-
ses Gebietes.

 B. G. Teubner Verlagsgesellschaft - Stuttgart

ALGEBRA — LOGIK

D. K. FADDEJEW — W. N. FADDEJEW

Numerische Methoden der linearen Algebra

771 Seiten, 35 Abbildungen, 89 Tabellen, 1964, Leinen DM 85.—

Aus dem Russischen übersetzt von Anita Bittner
Wissenschaftliche Redaktion: Dr. Leonhard Bittner und Dr. Joachim
Uhlig

Aus dem Inhalt: Grundlegende Begriffe der linearen Algebra —
Exakte Verfahren zur Lösung eines Systems linearer Gleichungen —
Iterationsmethoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme — Das
vollständige Eigenwertproblem — Das teilweise Eigenwertproblem —
Die Methode der Minimaliteration und andere Methoden — Gradienten-
methoden — Iterationsmethoden zur Lösung des vollständigen
Eigenwertproblems — Universelle Algorithmen.

Hans FREUDENTHAL

Einführung in die Sprache der Logik

106 Seiten, 6 Abbildungen, 1965, brosch. DM 14,50

Aus dem Holländischen übersetzt vom Verfasser

Aus dem Inhalt: Mengen und Abbildungen — Aussagen — Subjekt-
Prädikat — Formale Logik — Sprache und Meta-Sprache — Lösungen.

WAHRSCHEINLICHKEIT — STATISTIK

Hans FREUDENTHAL

Wahrscheinlichkeit und Statistik

143 Seiten, 23 Abbildungen, 1963, brosch. DM 18.—

Aus dem Holländischen übersetzt vom Verfasser

Aus dem Inhalt: Das Urnenmodell — Permutationen und Kombina-
tionen — Erwartungswert und Streuung — Limesätze — Vermutungskunde
— Spiel, Streit, Strategie — Stochastischer Prozeß — Wahrscheinlich-
keit in der Naturwissenschaft — Philosophie der Wahrscheinlichkeit
— Sach- und Namenregister.

Josef HEINHOLD — Karl Walter GAEDE

Ingenieur-Statistik

XII, 327 Seiten, 56 Abbildungen, zahlreiche Anwendungsbeispiele, 1964,
Leinen DM 48.—



R. OLDENBOURG VERLAG · MÜNCHEN UND WIEN

Mathematik bei Vieweg Neuerscheinungen

Differentialgeometrie in Vektorräumen

unter besonderer Berücksichtigung der unendlichdimensionalen

von Prof. Dr. Detlef Laugwitz, Darmstadt, DIN A 5
VI/89 Seiten, 8 Abbildungen. 1965. Edelbroschur. DM 13,80

Die Monographie behandelt ein sowohl für die Differentialgeometrie als auch für die moderne Analysis aktuelles Thema — ausgehend vom Begriff des Vektorraumes bzw. normierten Raumes. Die Darstellung führt vom Elementaren bis zu den letzten Ergebnissen dieses Gebietes.

Inhaltsübersicht: I. Einleitung / II. Kurventheorie in der affinen Ebene / III. Die $(n-1)$ -dimensionalen Hyperflächen im n -dimensionalen Vektorraum / IV. Affinsphären / V. Zentralaffine Differentialgeometrie der Quadriken / VI. Anwendung auf die Finslersche Geometrie / VII. Differentialgeometrie in unendlichdimensionalen Räumen / Literaturverzeichnis / Sachwörterverzeichnis.

The Open Mapping and Closed Graph Theorems in Topological Vector Spaces

von Dr. Taqdir Husain, Ottawa, 8^o
VIII/108 Seiten. 1965. Brosch. DM 19,80

Die Monographie handelt von den Grundlagen der Funktionalanalysis, die als eines der interessantesten Gebiete der modernen Analysis gelten kann.

Inhalt: Elementary Concepts Concerning Topological and Vector Spaces / The Open Mapping and Closed Graph Theorems / B-Completeness and the Open Mapping Theorem / The ew^* -Topology and Various Notions of Completeness / The Theory of S-Spaces / Locally Convex Spaces with the B (C)-Property / Historical Notes / Bibliography / Index of Symbols / Index.

Beide Bände wurden im Vieweg-Jubiläums-Preisausschreiben prämiert. Bitte fordern Sie Verzeichnisse an.



Verlag Friedr. Vieweg & Sohn
Braunschweig

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

Vorstand des Vereinsjahres 1964/65

Vorsitzender:	Prof. Dr. K. Prachar (H. f. Bodenkultur, Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. A. Florian (T. H. Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
Schriftführer:	Prof. Dr. W. Nöbauer (Univ. Wien)
Kassier:	Ass. Dr. H. Vogler (T. H. Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. E. Bukovics (T. H. Wien)
	Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)
	Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
	Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Hofrat F. Prowaznik (Wien)

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

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