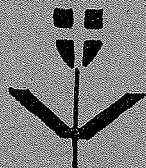




Alles was wächst,  
hat seine Zeit.  
Schütze die Deinen auch  
über Deine Zeit hinaus  
durch eine  
Lebensversicherung  
bei der  
Wiener Städtischen



# NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

# INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

# INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

\*

BULLETIN OF THE  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

\*

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN  
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY  
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

NR. 68/69

OKTOBER 1961

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS  
NOUVELLES MATHEMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber: ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien.

Korrespondenten

- AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)  
BELGIEN: F. Bureau (Univ. Liège),  
G. Hirsch (R. L. H. Gent)  
BULGARIEN: K. Popoff (Akad. Sofia)  
DÄNEMARK: W. Fenchel (Univ. Kopenhagen)  
FINNLAND: V. Paatero (Univ. Helsinki)  
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille),  
Ch. Ehresmann (Univ. Paris)  
GRIECHENLAND: K. Papaiocannou (Univ. Athen),  
Ph. Vassiliou (T. H. Athen)  
GROSSBRITANNIEN: R. A. Rankin (Univ. Glasgow)  
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay)  
ITALIEN: E. Bombieri (Univ. Rom),  
G. Cimmino (Univ. Bologna)  
JAPAN: T. Takasu (Munic. Univ. Yokohama),  
K. Iséki (Kohé Univ.)  
JUGOSLAVIEN: T. P. Andjelić (Univ. Beograd),  
D. Kurepa (Univ. Zagreb)  
KANADA: H. Schwerdtfeger (McGill Univ., Montreal)  
NIEDERLANDE: N. G. de Bruijn (T. H. Eindhoven)  
POLEN: M. Stark (Akad. Warszawa)  
SCHWEIZ: H. Hadwiger (Univ. Bern),  
S. Piccard (Univ. Neuchâtel)  
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag)  
TÜRKEL: O. Kabakcioglu (Techn. Univ. Istanbul)  
UNGARN: G. Székely (Budapest),  
B. Szőkefalvi-Nagy (Univ. Szeged)  
U. S. A.: E. A. Coddington (Univ. California),  
J. H. Curtiss (Amer. Math. Soc., Providence)

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES  
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

15. Jahrgang

Wien - Oktober 1961

Nr. 68/69

CONGRÈS INTERNATIONAL  
DES MATHEMATICIENS 1962

Sur l'invitation du Comité National Suédois des Mathématiques et de la Société Suédoise des Mathématiciens le Congrès International des Mathématiciens se réunira à Stockholm du 15 au 22 août 1962.

Des mathématiciens, invités par le Comité Exécutif, donneront des conférences d'une heure et d'une demi-heure, dont les premières résumeront d'une façon générale l'évolution récente dans les différents domaines des mathématiques, et s'adresseront également aux non spécialistes. Des sessions quotidiennes seront consacrées à des communications de dix minutes.

Tous les domaines des mathématiques seront traités, y compris le Calcul des Probabilités, Statistiques Mathématiques, Physiques Mathématiques et Analyses Numériques. Il sera organisé une section spéciale de l'Education, en collaboration avec la Commission Internationale de l'Enseignement des Mathématiques.

Il est prévu un programme de divertissements et d'excursions.

Il y aura deux catégories de membres: Membres ordinaires, participant aux activités scientifiques et sociales du Congrès, et Membres associés, accompagnant les Membres ordinaires et bénéficiant dans une large mesure des priviléges de ceux-ci. Ne participant pas au programme scientifique, les Membres associés ne recevront pas les comptes rendus du Congrès.

Pour toute demande d'information, s'adresser au Secrétariat du Congrès International des Mathématiciens, Djursholm 1, Suède.

Ragnar Thörn,  
Secrétaire du Congrès.

# BULLETIN OF THE INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

## REPORT OF THE EXECUTIVE COMMITTEE TO THE NATIONAL ADHERING ORGANIZATIONS

Covering the period from June 1, 1958 to December 31, 1960

### A — ORGANIZATIONAL

At the end of 1960, the following countries were members of the International Mathematical Union (group indicated in parenthesis):

Argentina (I), Australia (I), Austria (II), Belgium (III), Brazil (I), Bulgaria (I), Canada (III), China-Taiwan (I), Cuba (I), Czechoslovakia (III), Denmark (II), Eire (I), Finland (I), France (IV), Germany (IV), Great Britain (V), Greece (I), Hungary (III), Iceland (I), India (III), Israel (II), Italy (IV), Japan (IV), Malaya-Singapore (I), Mexico (I), Netherlands (III), Norway (I), Pakistan (II), Poland (IV), Portugal (I), Rumania (II), Spain (II), Sweden (II), Switzerland (III), U.S.A. (V), U.S.S.R. (V), Yugoslavia (II).

Having regard to the groups of adherence (roman figure = number of votes) and the number of unit contributions as shown in the table

Groups	I	II	III	IV	V
Units	1	2	3	5	8

the present memberships correspond to 86 votes and to 100 units (i. e., to an annual income of \$ 6520).

### B — ACTIVITIES OF THE COMMISSIONS

#### 1. Commission for the World Directory of Mathematicians

The task of the Commission was to prepare the publication of a World Directory of Mathematicians. Early in 1958 this preparation was finished. A special bureau for the World Directory, established at the Tata Institute of Fundamental Research, was charged with the work of publication according to the plans originally set up by the commission; Professor K. Chandrasekharan was appointed liaison officer between the EC of IMU and the bureau. The Directory appeared in summer 1958. By decision of the General Assembly of IMU the Commission was dissolved at the end of 1958. It was decided that the cooperation with the Tata Institute should continue in order to establish a permanent service in view of future editions. The bureau for the World Directory was thus established at the Tata Institute as a permanent institution; the second edition of the World Directory will appear in summer 1961.

#### 2. Commission on the Exchange of Mathematicians

The Commission consists of: Professor S. MacLane (Chairman), Chicago.  
Professor E. Bombieri, Rome  
Professor T. M. Cherry, Melbourne  
Professor R. D. James, Vancouver  
Professor E. Marczewski, Wroclaw  
Professor S. L. Sobolev, Moscow  
Professor K. Yosida, Tokyo.

In agreement with the decisions of the last General Assembly, the Commission investigated the possibilities of the activities proposed by the Committee for Promotion and Development (Sub-Committee of the EC). Among all these plans only one could be so far realised, namely the IMU-lectureship programme. Under this programme, the Commission for the Exchange and the Executive Committee of IMU jointly appoint IMU lecturers from one country for a visit to another country; during that visit substantial series of lectures have to be given at various institutions of the host country. The financial contribution of IMU must be matched by at least an equal contribution from the inviting institutions. Applications for IMU-lectureships are made by the National Committee for Mathematics of the host country. During the reporting period the following IMU-lecturerships have been granted:

- (a) to Poland for inviting Professor A. Tarski, Berkeley, California in 1959,
- (b) to Great Britain for inviting Professor H. S. M. Coxeter, Toronto, Canada in 1959 (to Scotland),
- (c) to Hungary for inviting Professor G. Szegö, Stanford, California in 1960,
- (d) to Japan for inviting Professor H. Grauert, Göttingen, Germany in 1961,
- (e) to Great Britain for inviting Professor J. Deny, France, L. Garding, Sweden, C. E. Rickart, U.S.A. in 1961 (London Mathematical Society),
- (f) to Poland for inviting Professor E. S. Andersen, Denmark in 1961.

Further IMU-lectureships are either already granted or envisaged for 1962 and later. Those lectureships which took already place so far appeared to be very useful and successful; detailed reports have been received from the inviting institutions.

#### 3. International Commission of Mathematical Instruction (ICMI)

Until the end of 1958 the composition of ICMI was as follows:

##### Executive Committee:

President	Prof. H. Behnke, Münster
Vice-Presidents	Prof. Djuro Kurepa, Zagreb
	Prof. Marshall H. Stone, Chicago
Secretary	Julien Desforge, Bourg-la-Reine
Members	Prof. Ram Behari, Delhi
	Prof. E. A. Maxwell, Cambridge
	Dr. K. Piene, Oslo

Members at large: Prof. Yasno Akizuki, Kyoto  
 Prof. Ram Behari, Delhi  
 Prof. H. Behnke, Münster  
 Prof. Piero Buzano, Torino  
 Prof. J. C. H. Gerretsen, Groningen  
 Prof. Jeffery, Ontario  
 Prof. Djuro Kurepa, Zagreb  
 Prof. E. A. Maxwell, Cambridge  
 Prof. Marshall H. Stone, Chicago

Beginning with 1959 the composition of ICMI was as follows:

Executive Committee:

President	Prof. Marshall H. Stone, Chicago
Vice-Presidents	Prof. H. Behnke, Münster Prof. Djuro Kurepa, Zagreb
Secretary	G. Walusinski, St. Cloud
Members	Prof. Yasno Akizuki, Kyoto Prof. A. D. Alexandrov, Leningrad Prof. O. Frostman, Djursholm Prof. Yasno Akizuki, Kyoto Prof. A. D. Alexandrov, Leningrad Prof. H. Behnke, Münster Prof. Piero Buzano, Torino Prof. G. Choquet, Paris Prof. Howard Fehr, New York Prof. H. Freudenthal, Utrecht Prof. Djuro Kurepa, Zagreb Prof. E. A. Maxwell, Cambridge Prof. M. H. Stone, Chicago
Members at large:	

During the period covered by this report *new terms of reference* for ICMI have been prepared by the EC of IMU and the EC of ICMI; they were submitted to the member countries of IMU for vote by correspondence on November 15, 1960, and unanimously accepted. These new terms of reference are as follows:

(a) The Commission shall consist of ten members-at-large elected by the General Assembly of IMU on nomination of the President of IMU and of one national delegate from each member nation, as specified below.

(b) The officers of the Commission shall consist of a President, a Secretary, and two Vice-Presidents. The President shall be elected by the General Assembly on the nomination of the President of IMU from the membership-at-large of the Commission.

(c) The Executive Committee of the Commission shall consist of the officers of the Commission together with three additional members elected by the membership of the Commission.

(d) In all other respects the Commission shall make its own decisions as to its internal organization and rules of procedure.

(e) Any National Adhering Organization wishing to support or encourage the work of the Commission may create, or recognize, in agreement with its National Committee, a National Sub-Commission for ICMI to maintain liaison with the Commission in all matters pertinent to its affairs. The National Adhering Organization in question shall designate one member of the said Sub-Commission, if created, to serve as a delegated member of ICMI as mentioned in (a).

(f) The Commission shall be charged with the conduct of the activities of IMU, bearing on mathematical or scientific education and shall take the initiative in inaugurating appropriate programs designed to further the sound development of mathematical education at all levels, and to secure public appreciation of its importance. In the pursuit of this objective, the Commission shall cooperate, to the extent it considers desirable, with effective regional groups which may be formed spontaneously within or outside its own structure.

(g) The Commission may, with the approval of the Executive Committee of IMU, coopt, as members of ICMI, suitably chosen representatives of non-IMU countries, on an individual basis.

(h) The budget of the Commission shall be submitted to the Executive Committee of IMU and the General Assembly, for approval, at such times as may be determined by agreement between the Commission and the Executive Committee of IMU.

(i) The Commission shall file an annual report of its activities with the Executive Committee of IMU, and shall file a quadrennial report at each regular meeting of the General Assembly.

ICMI meetings and conferences during the reporting period:

(a) *Participation of ICMI in the International Congress of Mathematicians, Edinburgh, 1958*: See Section C (5) of this Report.

(b) *Executive Committee Meeting of ICMI, Paris, May 26/27, 1959*.

(c) *Executive Committee Meeting of ICMI, Paris, December 7/8, 1959*,

These two meetings dealt with the following items: discussion of new terms of reference of ICMI as requested by the General Assembly of IMU, preparation of ICMI's participation in the International Congress of Mathematicians 1962, activities' programme for 1960 and 1961, in particular preparation of seminars and regional meetings (Inter-American conference on mathematical education 1961).

(d) *ICMI-Seminar Aarhus, Denmark, May 30—June 2, 1960*, on the topic "Modern Teaching of Geometry in Secondary Schools". There were 30 participants from 10 countries. The lectures and discussions are being published in extenso in the Proceedings of the Seminar.

(e) *ICMI-Meeting, Belgrade, Yugoslavia, September 19—24, 1960*, on the occasion of the "International Symposium on the Coordination of the Instruction of Mathematics and Physics".

#### 4. Commission for the Documentation of Mathematical Literature

The Commission consists of

Professor J. F. Koksma (Chairman), Amsterdam

Professor B. A. Amira, Jerusalem

Professor W. Fenchel, Copenhagen

Professor G. Sansone, Florence.

This Commission is studying the possibilities of IMU's participation in the establishment of a decimal classification for mathematics as envisaged by the international bodies of documentation.

## C — COLLOQUIA, INTERNATIONAL CONGRESS

During the period covered by this report IMU sponsored together with local organisations the following Colloquia in various mathematical fields:

### (1) International Colloquium on the Algebraic and Topological Foundations of Geometry. Utrecht (Netherlands),

August 3 to 8, 1959

The Colloquium was held at the Mathematical Institute of Utrecht University. It was sponsored by the Government of the Netherlands and by the International Mathematical Union. Chairman of the Organizing Committee was H. Freudenthal, the delegates of IMU in this committee were H. Hopf and J. F. Koksma.

The Colloquium was attended by 59 members from 10 countries: Belgium, Canada, England, Germany, Israel, Italy, Japan, Netherlands, Switzerland, U.S.A. There were 25 invited lectures and many hours of discussions.

List of lectures:

- R. Baer, Hjelmslevsche Geometrie
- W. Benz, Bericht: Zur geometrischen Algebra der Möbiusebenen
- H. Busemann, The theory of parallels with application to closed geodesics
- P. Dembowski, Endliche Inzidenzstrukturen
- G. Ewald, Schwach projektive Räume über dreifachem Ternärkörper
- H. Freudenthal, 1. Symplectic and metasymplectic geometries; 2. Report on Rozenfeld's theory of elliptic planes
- A. M. Gleason, Groups of homeomorphisms
- H. Guggenheimer, Order, topology, metric
- I. Halperin, Complemented modular lattices
- K. H. Hofmann, Bericht über topologische Inzidenzstrukturen (topologische Ternärkörper und Doppelloops)
- D. R. Hughes, A review of some results on collineation groups
- N. Jacobson, Exceptional algebras and exceptional groups
- H. Karzel, Anordnungsfragen in ternären Ringen und allgemeinen projektiven Ebenen
- W. Klingenberg, Lineare Algebra und Projektive Geometrie mit Homomorphismus
- D. Kijne, Constructions géométriques
- R. Lingenberg, Zur Kennzeichnung orthogonaler Gruppen
- L. Lombardo-Radice, Anneaux ternaires et corps généralisés liés aux géométries non Désarguésiennes
- T. Nagano, Differential geometry and analytic group theory methods in foundations of geometry
- H. Salzmann, Topologische projektive Ebenen
- M. F. Smiley, Von Staudt projectivities
- E. Sperner, Nichtassoziative Vektorbereiche und verallgemeinerte affine Räume
- T. A. Springer, The projective octave plane
- J. Tits, Groupes algébriques semi-simples et géométries associées
- F. D. Veldkamp, An axiomatic treatment of polar geometry
- A. Wagner, Perspektivities and the little projective group.

### (2) International Symposium on Foundations of Mathematics: Infinitistic Methods. Warsaw (Poland), September 2 to 8, 1959

The Symposium was sponsored by the Polish Academy of Sciences and by the International Mathematical Union. Chairman of the Organizing Committee was A. Mostowski. The delegates of IMU in this Committee were S. MacLane and A. Heyting.

The Symposium was attended by 44 members representing the following 13 countries: France, Germany, Great Britain, Hungary, Israel, Netherlands, Poland, Rumania, Sweden, Switzerland, Czechoslovakia, U.S.A., U.S.S.R.  
List of participants:

France: Mrs. P. Février, Paris; R. Fraissé, Alger; D. Lacombe, Paris.

Germany: P. Lorenzen, Hamburg; G. Asser, Berlin.

Great Britain: G. Kreisel, Reading.

Hungary: L. Kalmár, Szeged; Miss R. Péter, Budapest; J. Surányi, Budapest.

Israel: A. Robinson, Jerusalem.

Netherlands: E. Beth, Amsterdam; A. Heyting, Amsterdam.

Poland: A. Ehrenfeucht, Warsaw; Miss D. Gierulanka, Cracow; A. Grzegorczyk, Warsaw; S. Jaskowski, Toruń; Mrs. M. Kokoszynska, Wrocław; K. Kuratowski, Warsaw; J. Loś, Toruń; A. Mostowski, Warsaw; Mrs. H. Rasiowa, Warsaw; W. Sierpiński, Warsaw; J. Slomiński, Toruń; J. Ślęzak, Wrocław; A. Suliński, Warsaw.

Rumania: G. Moisil, Bucarest.

Sweden: S. Kanger, Uppsala.

Switzerland: P. Bernays, Zürich; E. Specker, Zürich.

Czechoslovakia: L. Rieger, Prague.

U.S.A.: J. W. Addison, Ann Arbor, Michigan; W. Boone, Urbana, Illinois; L. Henkin, Berkeley, California; S. C. Kleene, Madison, Wisconsin; S. MacLane, Chicago, Illinois; R. Montague, Los Angeles, California; D. Scott, Chicago, Illinois; C. Spector, Columbus, Ohio; A. Tarski, Berkeley, California; R. L. Vaught, Berkeley, California.

U.S.S.R.: J. T. Medvedev, Moscow; P. S. Novikov, Moscow; Miss A. J. Sragowicz, Moscow.

#### Organization of the meetings and the Scientific Programme.

Lectures were divided as far as possible in groups according to their subjects. Short discussions took place after each lecture and longer discussions were held after each group of related subjects.

There were altogether 28 lectures lasting from 30 to 45 minutes. The full list of lectures follows (each title is given in the language in which the lecture was delivered; lectures in Russian were translated into English; lecture 22 by Esselin-Volpin was read by Mr. A. Ehrenfeucht).

P. Bernays, Die hohen Unendlichkeiten und die Axiomatik der Mengenlehre

J. Loś, Quelques propriétés des nombres inaccessibles

S. MacLane, Transfinite constructions of abelian categories

P. S. Novikov, Neprotivorečivost nekotoryh logičeskikh iščislenij  
(Consistency of some logical calculi)

A. Tarski, On predicative set theories

R. L. Vaught, Natural models of set theories

R. Montague, Semantical closure and non-finite axiomatizability

R. Péter, Über die Verallgemeinerungen der Rekursionsbegriffe für abstrakte Mengen als Definitionsbereiche

- G. Kreisel, An infinitistic conception of potential totalities  
 C. Spector, Inductively defined sets of natural numbers  
 G. H. Müller, Über Formen der unendlichen Induktion  
 L. Henkin, Some remarks on infinitely long formulas  
 A. Mostowski, A system of analysis based on infinitary rules of proof  
 P. Lorenzen, Ein dialogisches Konstruktibilitätskriterium  
 J. T. Medvedev, Isčislene zadač (calculus of problems)  
 G. Moisil, Les applications des logiques à plusieurs valeurs dans l'automatique  
 P. S. Novikov, Ob probleme Burnsajda (on the Burnside problem)  
 J. W. Addison, On Novikov-Kondo theorem  
 R. Fraïssé, A characterization of isomorphism types of recursive relations  
 D. Lacombe, On statements of classical analysis which are expressible and provable in intuitionistic arithmetic  
 A. Heyting, Infinitistic methods from a finitist point of view  
 A. S. Esenin-Volpin, Superintuitionistic programme for foundations of mathematics  
 L. Kalmár, A practical infinitistic computer  
 L. Rieger, Sur le problème des nombres naturels  
 A. Robinson, Model theory and non-standard models of arithmetic  
 E. Specker, Modelle der Arithmetik  
 D. Scott, On constructing models for arithmetic  
 R. L. Vaught, Models of complete theories

#### Scientific Results.

Not all lectures were concerned with the chief topic of the Symposium. The majority of them however discussed infinitistic methods and most of the remaining ones contained either a discussion of the infinitistic mathematics or tried in this or other form to span a bridge between finitistic and infinitistic notions. On the whole, the Symposium gave a picture of what can be done in foundation of mathematics by means of infinitistic methods, what are the most outstanding open problems and where lie chief divergences between the finitist and infinitist points of view.

*Proceedings* of the Symposium will be published in 1960 jointly by the "Pafistwowe Wydawnictwo Naukowe" (Warsaw) and Pergamon Press (London).

#### (3) International Colloquium on Differential Geometry and Topology. Zurich (Switzerland), June 20 to 25, 1960

The Colloquium was organised by the Swiss Mathematical Society and sponsored by this Society, by the International Mathematical Union, and by the Swiss National Science Foundation. Chairman of the Organizing Committee was H. Hopf, the delegates of IMU in this Committee were H. Kneser and H. Whitney.

The Colloquium was attended by 105 members from 12 countries: Belgium, France, Germany, Great Britain, Italy, Japan, Netherlands, Poland, Switzerland, U.S.A., U.S.S.R., Yugoslavia.

There were 10 one-hour lectures and 53 talks in two simultaneous seminars, all by invitation. The one-hour lectures will be published in the periodical "L'Enseignement mathématique"; the research papers on which the seminar talks were based, in the periodical "Commentarii Mathematici Helvetici".

List of one-hour lectures and of seminar-talks (marked by A and B), in the order in which they were delivered:

- R. Bott, Vector fields on spheres and allied problems  
 A) L. Auslander, Solvmanifolds and locally affine spaces  
 E. Peschl, Modifizierte Lorenz-Raumformen  
 J. Wolf, Riemannian homogeneous manifolds of constant curvature  
 B) J. C. Moore, Infinite dimensional Lie groups  
 H. Fischer, Lie-Gruppen mit Parametern aus reellen Banachräumen  
 B. Kostant, On the integral cohomology ring of  $G/T$   
 A) R. Olivier, Geschlossene Geodätische und Homotopiegruppen Riemannscher Mannigfaltigkeiten  
 J. J. Stoker, Two theorems in differential geometry in the large without differentiability  
 K. Voss, Kongruenzsätze für geschlossene Flächen im Euklidischen Raum  
 B) J. F. Adams, Progress with cohomology operations  
 P. Dedecker, Récents développements dans la cohomologie non abélienne  
 R. S. Palais, Fibre bundle properties of certain restriction maps  
 A. Lichnérowicz, Transformations des variétés à connexion linéaire en des variétés riemanniennes  
 R. Thom, Stabilité topologique des applications différentiables  
 A) M. A. Kervaire, A manifold which does admit any differentiable structure  
 C. J. C. Wall, Some second order theorems on the topology of differential manifolds  
 D. Bernard, Le tenseur de structure d'une G-structure  
 B) D. Puppe, Stabile Homotopietheorie  
 J. Jaworowski, Some application of the Vietoris mapping theorem  
 J. Weier, Über die Seifert-Invarianten  
 A) H. E. Rauch, The second variation applied to the global study of geodesics on symmetric and nearly symmetric manifolds  
 M. Berger, Variétés Riemanniennes suffisamment pincées  
 B) C. R. Curjel, Über den Hopfschen Homomorphismus  
 I. James, Sphere-bundles over spheres  
 A. Dold, Zur Invarianz des Tangentialbündels der Sphäre  
 F. Hirzebruch, Charakteristische Klassen und ihre Anwendungen  
 P. J. Hilton, The work of J. H. C. Whitehead  
 B. Eckmann, Homotopie und Homologie  
 A) H. Freudenthal, Allgemeines zu den Raumproblemen  
 J. Stallings, On the Poincaré hypothesis  
 Bericht über die Arbeiten von I. Bernstein (Homotopy mod. C of spaces of category 2), T. Ganea, (Fibrations and cocategory) und V. Poenaru (Sur les décompositions de l'hypercube en produit topologique)  
 W. Browder, Homology of H-spaces  
 B) J. C. Moore, Applications of Hopf Algebra to homotopy theory  
 J. W. Gray, Extensions of sheaves of algebras  
 P. Huber, Semisimpliziale Konstruktionen und die Gruppen  $\pi_n(X, Y)$   
 P. Alexandroff, Metrik und Abzählbarkeitsaxiome  
 J. Milnor, A survey of cobordism theory  
 A) A. D. Alexandrov und A. Pogorelov, On the infinitesimal bending of the general convex surfaces  
 S. Smale, Topological method in differential equations  
 A) N. H. Kuiper, Surfaces immersed in euclidean 3-space with minimal total absolute curvature  
 R. Ossermann, Minimal surfaces in the large

- B) S. S. Cairns, Remarks on the smoothing problem  
*J. Eells*, Alexander-Pontrjagin duality in function spaces  
*J. Leray*, Théorie des points fixes: indice total et nombre de Lefschetz  
*H. Busemann*, Convexity in Grassmann manifolds  
*N. E. Steenrod*, The algebra of cohomology operations  
A) K. Yano, Vector fields on Riemannian and Hermitian spaces  
*R. Hermann*, Geodesics in symmetric bounded domains  
*H. Frölicher*, Allgemeine differenzierbare Strukturen  
B) P. J. Hilton, Operators and cooperators  
*M. W. Hirsch*, An exact sequence in differential topology  
A) M. F. Atiyah, Analytic cycles on complex manifolds  
*Ch. Blatter*, Über Extremallängen auf geschlossenen Flächen  
*A. Garsia*, An imbedding of closed Riemann surfaces in Euclidean space  
B) B. I. Goldberg, Problems on conformal maps of Riemann and Kaehler manifolds  
*W. Klingenberg*, Metrische Eigenschaften kompakter Kählerscher Mannigfaltigkeiten  
*K. Leichtweiss*, Riemannsche Geometrie in Grassmann-Mannigfaltigkeiten  
*S. S. Chern*, Mappings of complex analytic manifolds  
*G. de Rham*, Quelques notions de base de la théorie des variétés différentiables  
*H. Hopf*, Einige neuere Ergebnisse in Differentialgeometrie und Topologie

#### (4) International Colloquium on Linear Spaces.

Jerusalem (Israel), July 5 to 12, 1960

The Colloquium was organised by The Hebrew University, Jerusalem. It was sponsored by The Hebrew University and the International Mathematical Union. Chairman of the Organizing Committee was A. Dvoretzky, the delegates of IMU in this Committee were M. Morse and L. Schwartz.

There were 32 invited participants from 12 countries: Brazil, Canada, England, France, Israel, Italy, Japan, Netherlands, Poland, Uruguay, U.S.A., West Germany.

Further auditors were present, all on invitation. The scientific programme consisted of 32 lectures. These will be printed in the Proceedings of the Colloquium.

List of participants and title of lecture:

- Sh. Agmon*, Existence and characterization of self-adjoint and semi-bounded elliptic boundary value problems  
*I. Amemiya*, On ordered topological linear spaces  
*R. Arens*, The analytic-functional calculus in commutative Banach algebras  
*N. Aronszajn*, Quadratic forms on vector spaces  
*L. Bers*, Completeness theorems for Poincaré series in one variable  
*F. F. Bonsall*, Semi-algebras of continuous functions  
*J. A. Dieudonné*, Quasi-Hermitian operators  
*A. Dvoretzky*, A theorem on convex bodies and its applications  
*L. Ehrenpreis*, The fundamental principle and some of its applications  
*G. Fichera*, Linear spaces and differential forms  
*R. E. Fullerton*, Geometrical characterizations of certain function spaces  
*E. Gagliardo*, A unified structure for various families of functional spaces. Compactness and closure theorems  
*I. Halperin*, Function spaces  
*H. Helson*, Function theory on compact groups

- E. Hille*, Linear differential equations in Banach algebras  
*J. P. Kahane*, Fonctions pseudo-périodiques dans  $R^d$   
*V. Klee*, Relative extreme points and characterizations of weak compactness  
*G. Köthe*, Problems of linear algebra in topological vector spaces  
*P. D. Lax*, Translation invariant spaces  
*W. A. J. Luxemburg*, On closed and dense linear subspaces of locally convex topological vector spaces  
*G. W. Mackey*, Induced representations and normal subgroups  
*J. L. Massera*, Function spaces with translations and their application to linear differential equations  
*J. Mikusiński*, Operational calculus and theory of distributions  
*L. Nachbin*, Extending and lifting continuous linear transformations  
*L. Nirenberg*, Inequalities in boundary value problems for elliptic differential equations  
*W. Orlicz*, On spaces of  $\varphi$  integrable functions  
*R. S. Phillips*, The extension of dual subspaces invariant under an algebra  
*G. Stampacchia*, Solutions continues de problèmes aux limites elliptiques à données discontinues  
*M. H. Stone*, Some classical applications of Hilbert space to analysis  
*A. E. Taylor*, Spectral theory and Mittag-Leffler type expansions of the resolvent  
*J. Wermer*, Subalgebras of  $C(X)$   
*A. C. Zaanen*, Banach function spaces

#### (5) International Congress of Mathematicians 1958

The Congress was cosponsored by IMU and received an important financial contribution from the ICSU/UNESCO grant; furthermore in 1959, again from the ICSU/UNESCO grant to IMU, a financial contribution towards the publication costs of the proceedings of the Congress (see Financial Report 1958/59).

The International Congress of Mathematicians 1958 was held in Edinburgh from August 14 to 21. It was attended by 1658 mathematicians and 757 associate members, from all over the world. 308 universities and scientific organisations had appointed official delegates.

The scientific programme of the Congress consisted of invited lectures, lasting either for an hour or for half an hour, and of offered communications, lasting for fifteen minutes each. The numbers of those delivered were as follows: 19 one-hour lectures, 37 half-hour lectures and 604 fifteen-minute communications. The half-hour lectures and fifteen-minute communications were allocated to sections according to subject; there were originally eight sections, but they were later subdivided, the final list being:

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| I. Logic and Foundations   | V B. Differential Geometry     |
| II A. Algebra              | VI. Probability and Statistics |
| II B. Theory of Numbers    | VII A. Applied Mathematics     |
| III A. Classical Analysis  | VII B. Mathematical Physics    |
| III B. Functional Analysis | VII C. Numerical Analysis      |
| IV. Topology               | VIII. History and Education    |

In Section VIII a number of special sessions were arranged by the International Commission on Mathematical Instruction. These were devoted to reports and discussions on three prepared topics, namely:

- (i) Mathematical instruction up to the age of fifteen years
- (ii) The scientific bases of mathematics in secondary education
- (iii) Comparative study of methods of initiation into geometry.

## D—EXECUTIVE COMMITTEE OF IMU AND RELATIONS WITH ICSU AND UNESCO

### 1. Tenth Meeting of the Executive Committee Edinburgh, August 9, 1958

The Meeting was attended by all members of the Executive Committee and by Professor Bompiani, former Secretary, as invited participant. It dealt essentially with matters related to the preparation of the General Assembly, August 11 to 13.

(1) *Preparation of the General Assembly: discussion of the agenda.* At the beginning of the Assembly the President will appoint working committees. The EC agrees with the proposed composition of these committees (see Record of the General Assembly). Some smaller changes of the printed proposed changes of the statutes of IMU are adopted. They will be mimeographed and distributed to the General Assembly. In connection with the revision of statutes of ICMI the EC is not yet in a position to present a final version to the General Assembly.

(2) *Preparation of the General Assembly: practical arrangements.* The seating order of delegates will be alphabetical according to the countries. The EC agrees on the following voting procedure: the whole new Executive Committee shall be elected by written ballot (not only the officers). For all other elections and votes the General Assembly will be asked whether a formal vote is required or not. Since formal vote according to the voting group of the different countries is rather complicated, this procedure might save time.

(3) *Application for membership.* An application for admission to IMU in group I has been received from the Chinese Mathematical Society, Taipei, Taiwan, together with a proposed list of members of the National Commission for Mathematics. Before this application can be presented to the member countries of IMU for vote, the society applying for membership should agree with the following statement: The Society would represent the mathematicians living in Taiwan, under the name "Republic of China". In case of an application of the Chinese Mathematical Society having its seat in Peking, for admission to IMU as adhering organisation of the "People's Republic of China", the Executive Committee would be in favour thereof. The "Republic of China", Taiwan and the "People's Republic of China" would thus be considered as two different countries in the sense of the term country as explained in article 5 of our statutes.

### 2. Eleventh Meeting of the Executive Committee Lausanne, December 10/11, 1958

The Meeting was attended by President Hopf, Professors Denjoy, Eckmann, Hodge, Koksma, MacLane. Professor Chandrasekharan was unable to attend and sent comments with regard to the various items of the agenda. A selection from the list of resolutions and the topics discussed at that meeting is given below.

(1) *World Directory of Mathematicians.* Plans for the future work of the bureau of the World Directory of Mathematicians established at the Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, are presented to the EC by Professor Chandrasekharan, liaison officer of the EC with this bureau,

and approved by the EC. The bureau will prepare a card index which will be ready at any moment to be used as a basis for a second edition. The card index will be kept up to date by the bureau according to all notices and changes of addresses received. Suggestions for the addition of new names will be taken care of according to the same criterion as before. The income from the sale of the first edition will be kept in India on a separate account for the Union.

It has been suggested by the Italian National Committee that, when the date of publication of the second edition is fixed, all national committees should be informed thereof, and the deadline set up for corrections and additions.

(2) *International Congress 1962.* The Committee authorised by the final plenary session of the Congress in Edinburgh to determine the location of the International Congress 1962, has accepted an invitation from the Swedish National Committee for Mathematics and the Swedish Mathematical Society in the following terms:

"To Mathematicians of all Countries,

The Swedish National Committee for Mathematics and the Swedish Mathematical Society have the honour of inviting you to the next International Congress of Mathematicians, to be held in Stockholm during the Summer of 1962.

We will do our best to make the Congress scientifically successful and enjoyable, hoping that it will stimulate the interaction between mathematicians in different fields and countries.

Ake Pleijel,  
Chairman of the  
Swedish National Committee  
for Mathematics

Göran Berg,  
Chairman of the  
Swedish Mathematical  
Society."

The EC resolves that IMU will give the Swedish National Committee for Mathematics and the Swedish Mathematical Society all the help they may need in organising the Congress. In particular the following steps will be taken:

- The Secretary of IMU will inform all member countries of IMU of the invitation and of the acceptance thereof by the Committee. He will ask them to give the invitation as much publicity as possible.
- IMU will later on establish a body with a task to help the organisers of the Congress prepare the scientific program and all practical questions.

For the time being, two liaison officers are appointed: Professors Hopf and Morse. They shall submit further proposition to the EC.

- All efforts will be made to contribute financially to the same extent to the 1962 Congress as to former Congresses. A decision on the grant of IMU to the 1962 Congress can only be taken by the next Executive Committee; the grant will depend on ICSU-UNESCO contributions in future years.

(3) *International Commission for Mathematical Instruction.* A draft for the new terms of reference for ICMI has been prepared by the President and is adopted by the EC with minor changes. This draft is to be submitted for approval to Professor Stone, President of ICMI.

(4) *Relations with ICSU.* The Secretary gives a report on the meetings of the Executive Board and the General Assembly of ICSU, Washington 1958. The EC of IMU decides:

- a) The Resolution of Political Non-Discrimination will be communicated to all members of IMU.
- b) The next Executive Committee of IMU is asked to investigate in which way the income of IMU could be increased, in particular by raising money from private sources or academies.
- c) It is resolved that IMU should participate in the activity of the ICSU Committee for Space Research (COSPAR).

(5) *Organisation of International Symposia.* Professor MacLane has prepared a draft of directives for organising international mathematical symposia. Such directives are urgently needed by all organising committees of such symposia, in particular by those sponsored by IMU. The draft is unanimously adopted.

(6) *Application of Taiwan for admission to IMU.* Taiwan has agreed with the conditions formulated by the EC of IMU (see 10th Meeting of the EC) in connection with the application for membership to IMU. The application has been submitted to all members of IMU for vote. The vote is not yet finished (deadline December 15).

(7) *IMU Lecturers Program.* A grant of \$ 400.— is allocated to the Edinburgh Mathematical Society and the National Committee for Mathematics of Great Britain for inviting Professor Coxeter, Canada, as IMU lecturer in 1959.

(8) The Executive Committee expresses its gratitude and admiration to the retiring President, Professor H. Hopf, for everything he has accomplished during his term.

### 3. Twelfth Meeting of the Executive Committee Copenhagen, May 25 to 27, 1959

The Meeting was attended by all members with the exception of Professor Alexandroff, Moscow. Professor J. Nielsen, Copenhagen, attended the first session as a guest by invitation of the President. A selection of the topics discussed and the resolutions adopted is given below.

(1) *International Commission for Mathematical Instruction.* The EC having received a report on ICMI from Professor Hopf, delegate of the President to ICMI, resolves to await recommendations of the new Executive Committee of ICMI regarding the draft of terms of reference prepared by the old Executive Committee of IMU, together with the program of activities for ICMI.

(2) *World Directory of Mathematicians.* Following a report given by Professor Chandrasekharan on the general situation of the World Directory and on the work done by the World Directory Bureau in Bombay, it is resolved:

- a) The Executive Committee decides in principle to bring out a second edition of the World Directory well in advance of the next International Congress of Mathematicians, Stockholm 1962, and invite the bureau to cooperate in that project.
- b) The Executive Committee resolves to allocate up to \$ 200.— for the collection of further data for the existing World Directory by the bureau. The President expresses the thanks of the Union to Professor Chandrasekharan for all he has done for the World Directory, in particular for the most efficient and successful handling of the 1st edition and for having set up a permanent bureau in Bombay.

It is hoped that it will be possible to obtain a list of Soviet mathematicians, to be included in the new World Directory.

(3) *Scientific Publications.* Professor Koksma, Chairman of the Temporary Committee to investigate the possibilities for future activities of the Commission on Scientific Publications, presents a detailed report on the findings of his Committee. The following resolution is adopted:

The Executive Committee having before it a preliminary report on the proposed Commission on Scientific Publications presented by Professor Koksma, resolves to recommend to the members of the Union the following items as the principal terms of reference of the Commission:

- a) Preparation of a list of mathematical symbols and a study of the technique of casting and printing them.
- b) Study of the question of editing and publishing monographs and journals in cooperation with commercial publishers under the auspices of IMU. As soon as it is possible to make propositions for the composition of the new Commission, these two items will be submitted to the members of the Union for vote and election by postal ballot.

(4) *Symposia 1960.* The following international symposia will be sponsored in 1960 by IMU:

Israel: "Linear Spaces — Geometrical Aspects and Applications to Analysis"

Chairman of the Organizing Committee: A. Dvoretzky.

Delegates of the Executive Committee to the Organizing Committee: M. Morse and L. Schwartz.

Switzerland: "Differential Geometry and Topology"

Chairman of the Organizing Committee: H. Hopf.

Delegates of the EC to the Organizing Committee: H. Kneser and H. Whitney.

(5) *ICSU-Committee on Space Research (COSPAR).* Professor Koksma has attended a Meeting of COSPAR as an observer on behalf of the Executive Committee. In case of a formal application from IMU, COSPAR will be in favour of the admission of IMU to COSPAR. The EC reconfirms the decision taken at the EC-Meeting, Lausanne, and decides to elect Professor B. Rosser as delegate of IMU to COSPAR. The secretary is asked to make a formal application for membership of IMU in COSPAR.

### 4. 13th Executive Committee Meeting Paris, April 26/27, 1960

The Meeting was attended by all members. A selection from the topics discussed and the resolutions adopted is given below:

(1) *Budget 1962.* All EC members are asked to assist the secretary in his efforts for getting a substantial contribution from ICSU/UNESCO for the International Congress 1962. The EC resolves that IMU make a provisional allocation of \$ 12,000.— for the International Congress 1962, subject to the availability of funds; with the assurance, however, that out of this amount a sum of not less than \$ 7,000.— will be sanctioned, if necessary from IMU's own funds.

(2) *World Directory of Mathematicians.* The EC resolves to bring out the second edition of the World Directory around August 1961 and requests the cooperation of the bureau and of the Tata Institute of Fundamental Research towards that end. The EC further resolves to print and publish the directory in Bombay as before and makes a provisional

allocation of \$ 1,000.— towards the cost of the publication (i. e. in addition to the \$ 200.— allocated for its preparation at the last Meeting which are still unused). The bureau will send out questionnaires before the end of 1960 and will need all information before March 1961.

(3) *International Commission for Mathematical Instruction.*

a) *Activities' program.* For 1960, the following activities of ICMI are planned:

ICMI-Seminar at Aarhus, Denmark, in May;

ICMI-Seminar in Belgrade, Yugoslavia, in September.

For 1961:

A Regional Pan-American Conference under the direction of ICMI, sponsored by IMU and several American foundations is planned. A substantial contribution from UNESCO (directly, not through ICSU) is expected. Professor Kovda, director of the Department of Natural Sciences of UNESCO, will submit a corresponding provision to the General Assembly of UNESCO.

b) *Terms of reference.*

A list of comments regarding the proposed new terms of reference for ICMI has been received from President Stone. A new version of the terms of reference is established, taking account of suggestions made by the EC of ICMI. The EC of IMU resolves that these terms of reference be sent to Professor Stone for approval and then to all members of IMU for vote by correspondence.

(4) *IMU-lecturers program.* The EC resolves to continue the IMU-lecturership program and to allocate \$ 1,000.— from out of its 1961 budget for that purpose. This Election Committee consists of Professors Hopf, Eckmann, and MacLane (Chairman of the Exchange Commission); Professor Süss who died in 1959 has to be replaced, and in his place President Nevanlinna is nominated by the EC. A grant of \$ 400.— is made to Hungary for inviting Professor Szegö as an IMU-lecturer in 1960.

A grant of \$ 700.— is made to the British National Committee for Mathematics (for the London Mathematical Society) for inviting two or three IMU lecturers in connexion with the Conference on Functional Analysis to be held in April 1961.

(5) *Symposia 1961.* In 1961, the following international symposium will be sponsored:

International Symposium on General Topology and its Relations to Modern Analysis and Algebra, September 1—8, 1961.

Chairman of the Organizing Committee: Professor J. Novak. As delegates of the EC to the Organizing Committee Professors M. Morse and P. Alexandroff are appointed.

## 5. Tenth Meeting of the Executive Board of ICSU and Eighth General Assembly of ICSU

September 29—October 6, 1958, Washington, D. C.

Delegates of IMU to these two meetings were Professor R. Nevanlinna, President elect of IMU and Professor B. Eckmann, Secretary of IMU. From the great number of topics discussed and resolutions adopted at these meetings only two are mentioned here:

(1) *Resolution on Political Non-Discrimination.* In keeping with the purely scientific character of the ICSU, the General Assembly has approved the following statement:

1. To ensure the uniform observance of its policy of political non-discrimination, the ICSU affirms the right of the scientists of any country or territory to adhere to or to associate with international scientific activity without regard to race, religion or political philosophy.
2. Such adherence or association has no implications with respect to recognition of the government of the country or territory concerned.
3. Subject only to payment of subscriptions and submission of required reports, the ICSU is prepared to recognize the academy, research council, national committee, or other bona fide scientific group representing scientific activity of any country or territory acting under a government, de facto or de jure, that controls it.
4. Meetings or assemblies of ICSU or of its dependent organisms such as its special committees and its joint commissions should be held in countries which permit participation of the representatives of every national member of ICSU or of the dependent organisms of ICSU concerned, and allow free and prompt dissemination of information related to such meetings.
5. ICSU and its dependent organisms will take all necessary steps to effect these principles.

(2) *COSPAR.* The General Assembly creates a Joint Commission for Space Research (COSPAR) in the following terms:

"It is resolved that recognizing the need for an International Committee on Space Research and considering that ICSU should continue its work of co-ordination in this field, there be established an ICSU Committee on Space Research to function until the end of the year 1959 as follows: The primary purpose of the Committee is to provide the world scientific community with the means whereby it may exploit the possibilities of satellites and space-probes of all kinds for scientific purposes, and exchange the resulting data on a co-operative basis. It shall further report to ICSU those measures needed in future to achieve the participation in international programmes of space research of all countries of the world with those which are already actively engaged in research programmes involving the use of instrumented earth satellites and space-probes.

The Committee shall hold as a primary objective the maximum development of space-research programmes by the international community of scientists working through the ICSU and its adhering national academies and unions. Recognizing, however, the need for international regulation and control of certain aspects of satellite and space-probe programmes, the Committee shall keep itself fully informed on United Nations or other international activities in this field, in order to assure that maximum advantage is accorded international space-science research through such regulations, and to make regulations relative to matters of planning and regulation that may effect the optimum programme of scientific research.

The composition of the Committee is as follows:

1. A representative from each of the countries that are actually launching earth satellites, as also of those having major projects in rocketry.
2. Three representatives, designated on an agreed system of rotation, from among countries actively participating in tracking and other aspects of space research.
3. One representative each from the following Unions: IAU, IUGG, IUPAC, URSI, IUPAP, IUBS, IUTAM, IUPS and IUB."

IMU is not represented in this body. (Later on IMU had made an application for membership in COSPAR and has been admitted under the terms of the final charter of COSPAR; see Eleventh Meeting of Executive Board).

## 6. Eleventh Meeting of Executive Board of ICSU September 30—October 3, 1959, The Hague, Netherlands

Delegates of IMU were Professor B. Eckmann, Secretary of IMU and Professor J. F. Koksmo, replacing the president. From the agenda of that Meeting the following items are mentioned here:

(1) Discussion of the charter and by-laws for COSPAR as proposed by its Executive Committee. According to the terms of the proposed charter all Scientific Unions federated in ICSU can participate in the activities of COSPAR if they so desire.

(The final version of the charter of COSPAR has been accepted later on in 1959 by postal ballot.)

## 7. Twelfth Meeting of the Executive Board of ICSU October 19—23, Lisbon, Portugal

Delegate of IMU to that Meeting was the President, Professor R. Nevanlinna. Among the many items discussed the following are mentioned here:

- (1) *Financial questions and ICSU Review,*
- (2) *Plans and preparations for the International Biological Year.*

## 8. Financial Contribution from ICSU-UNESCO

During the reporting period the following contributions to IMU were made by ICSU from the UNESCO grant:

1958	\$ 10,500.—
1959	\$ 11,000.—
1960	\$ 7,000.—

## E — FINANCIAL STATEMENTS OF IMU FOR THE CALENDAR YEARS 1958, 1959 AND 1960

These three financial statements of IMU have been audited by the auditor of IMU and adopted by the Executive Committee of IMU. They were printed separately and sent to all member countries.

## F — GENERAL ASSEMBLY

### Third General Assembly of IMU, August 11—13, 1958 St. Salvator's College, St. Andrews, Scotland

#### I. Record of the Meeting

##### *Agenda of the Meeting*

1. Opening of the Assembly
2. President's Report on the activities of the Union

3. Preparation of elections
4. Commissions of the Union: Reports and plans for future activities
  - a) Commission for the World Directory of Mathematicians
  - b) Commission on Scientific Publications
  - c) Commission on the Exchange of Mathematicians and Committee on Promotion and Development
  - d) International Commission for Mathematical Instruction
5. Symposia
6. Financial Report and Budget for 1959—1962
7. Revision of Statutes of the Union
8. Revision of the Statutes of ICMI
9. Relations with ICSU and UNESCO
10. IMU and future International Congresses of Mathematicians (including discussion on renovation of the style of International Congresses suggested by the USA National Committee)
11. Propositions for change of group of adherence
12. Elections:
  - a) Executive Committee
  - b) Chairmen of the Commissions
13. Resolutions approving Reports
14. Next Meeting of General Assembly
15. Varia

##### Participants:

###### a) Executive Committee

President:	H. Hopf
1st Vice President:	A. Denjoy
2nd Vice President:	W. V. D. Hodge
Secretary:	B. Eckmann
Members:	K. Chandrasekharan
	J. F. Koksmo
	S. MacLane
	Mrs. T. Tischhauser, Secretary of the IMU Office.

President Hopf acted as Chairman of the Meeting.

###### b) Delegates

Australia:	H. S. Green.
Austria:	F. Hohenberg.
Belgium:	L. Godeaux, F. Simonart.
Bulgaria:	N. Obreschkoff.
Canada:	R. L. Jeffery, R. D. James.
Czechoslovakia:	M. Katetov, St. Schwarz.
Denmark:	W. Fenchel, B. Jessen.
Eire:	J. L. Synge.
Finland:	O. Lehto.
France:	M. Brelot, A. Denjoy, J. Leray, P. Dubreil.
Germany:	H. Behnke, G. Köthe, H. Kneser, K. Schröder.
Great Britain:	A. C. Offord, E. T. Copson, E. A. Maxwell, I. N. Sneddon, D. C. Martin.
Greece:	C. Papaioannou.
Hungary:	G. Hajós, J. Surányi, P. Turán.
Iceland:	L. Asgeirsson.
India:	K. Chandrasekharan.
Israel:	B. A. Amira, A. Dvoretzky.
Italy:	A. Terracini, C. Miranda, E. Bompiani, G. Sansone.

*Japan*: K. Shoda, K. Yosida.

*Netherlands*: F. Loonstra, A. Heyting.

*Poland*: K. Kuratowski, E. Marczewski, A. Mostowski, T. Wazewski.

*Portugal*: J. Sebastiao e Silva.

*Rumania*: G. Vrancceanu, M. Haimovici.

*Spain*: P. Abellanas.

*Sweden*: A. Pleijel.

*Switzerland*: J. J. Burckhardt, G. Vincent.

*U. S. A.*: M. Morse, R. Brauer, S. MacLane, D. Montgomery, S. S. Wilks.

*U. S. S. R.*: I. M. Vinogradov, P. S. Alexandroff, N. N. Bogoliubov, S. L. Sobolev, N. S. Ossipov, Secretary.

*Yugoslavia*: D. Blanuša, D. Kurepa.

## 1. OPENING OF THE ASSEMBLY.

Professor Copson welcomes the Assembly in the name of the host institutions.

The list of delegates as announced by the National Adhering Organizations is circulated and signed by all delegates present at the Meeting.

### Nomination of Working Committees:

Drafting Committee: Professors Koksma, MacLane, Brelot

Budget Committee: Professors Montgomery, Köthe, Eckmann.

The proceedings of the Assembly are conducted in English with translations into French (or Russian) if required.

## 2. PRESIDENT'S REPORT ON THE ACTIVITIES OF THE UNION.

Since the last General Assembly 1954, seven new countries have been admitted to the Union, namely: Ireland, Poland, USSR, Bulgaria, Czechoslovakia, Hungary and Rumania. The President expresses his hope that this important growth of the Union will facilitate and strengthen the achievement of the scientific tasks of the Union.

The most important and gratifying activity of the Union has been the sponsoring of international symposia. The following symposia were held since the last General Assembly:

Symposia held in connection with the International Congress of Mathematicians, Amsterdam, 1954:

Colloquium for young topologists on Algebraic Topology,  
Oxford (England), June 28—July 1, 1955;

Colloquium on the Algebraic Theory of Numbers,  
Tokyo (Japan), September 8—13, 1955;

International Colloquium on Zeta Functions,  
Bombay (India), February 14—21, 1956;

Conference on Mathematical Instruction in South Asia,  
Bombay (India), February 22—28, 1956;

International Colloquium on the Theory of Functions,  
Helsinki (Finland), August 12—18, 1957;

International Colloquium on Finite Groups,  
Tübingen (Germany), August 18—24, 1957.

Definite plans have been established for future symposia. The fact that a symposium is co-sponsored by IMU is very important for the task of the local Organizing Committee and for obtaining support from the Governments of the respective countries.

The cooperation of IMU with the Organizing Committees of International Congresses of Mathematicians has been so far restricted to financial support. It is expected that in the future this cooperation will also be extended to the scientific preparation.

In the field of exchange of mathematicians the activity of IMU has been less successful. New plans are being prepared by the Executive Committee of IMU and one of these, the IMU Lecturership Program, seems quite promising. The member countries are urged to make suggestions and criticisms.

The problems of mathematical instruction are of great importance to the Union. The International Commission for Mathematical Instruction is fulfilling a difficult task in this field. — A further task, that could be accomplished since the last General Assembly, is the publication of a World Directory of Mathematicians. Thanks to the cooperation of the Tata Institute of Fundamental Research in Bombay all the great difficulties could be overcome during the last year.

It more and more becomes clear that the Union is the one place where mathematics all over the world can be united. There have been gratifying activities in the Union during the last four years, but many a wish has not yet been fulfilled. In order to accomplish its task, the Union and its Executive Committee need the response and the active cooperation of all member countries and their adhering organizations.

## 3. PREPARATION OF ELECTIONS.

The Assembly appoints a Nomination Committee as proposed by the President: Bompiani, Jessen, Turán, Yosida and President Hopf. The task of this Committee is to present to the Assembly nominations for the election of the new Executive Committee (Officers of the Union and Members of the EC) for the next four years' term. Proposals may be made to the Nomination Committee, until Tuesday, August 12, noon, by any member of the General Assembly. The present Executive Committee has prepared a list of nominees which is given to the Nominating Committee and distributed to all delegates for information.

## 4. COMMISSIONS OF THE UNION.

a) *World Directory of Mathematicians*. Professor Hodge, Chairman ad interim of the Commission, reports on the work done during the four last years. After a long period of preparations, the task of the Commission could be accomplished in 1958 thanks to the cooperation of the Tata Institute of Fundamental Research and in particular of Professor Chandrasekharan. The first edition of the World Directory has been completed and brought out by the Bureau established for that purpose at the Tata Institute. The Directory will be for sale at the Edinburgh Congress.

The work of the Commission being finished, the Assembly resolves to discharge the Commission, to express its thanks to the Commission, to the Tata Institute and to Professor Chandrasekharan, and requests the Executive Committee of the Union to take the necessary steps for the future cooperation with the Bureau established at the Tata Institute, in view of later editions of the Directory (Resolution No. 1).

b) *Commission for Scientific Publications*. The Report of Professor Boas, Chairman of the Commission, is discussed. Among the various projects envisaged by the Commission, none has so far led to a concrete result, although some of them have had some influence on publications

brought out by publishing firms. It appears from the discussion that the various tasks should be separated, in particular that the problems of documentation be given to a new Commission established for that purpose (Resolution No. 2). As for the other problems of publication, the Assembly resolves that the Commission be maintained and that new terms of reference be discussed by the Executive Committee and submitted to the members of the Union by correspondence; the new composition of this Commission should be determined at a later date by postal ballot (Resolution No. 14).

c) *Commission on the Exchange of Mathematicians.* The report of Professor Davenport, Chairman of the Commission, is discussed. New activities of this Commission have been proposed and investigated by a Sub-Committee of the EC (Committee on Promotion and Development). Among these plans the International Mathematical Union Lecturership Program seems to be most interesting and meet general approval. The Assembly resolves that the activity of the Commission should continue according to the plans established by this Committee in close cooperation with all National Adhering Organizations (Resolutions No. 3 and 4).

d) *International Commission for Mathematical Instruction.* Professor Behnke, President of ICMI, gives an oral report on the work done by the Commission during the last four years (see also printed previous reports). The Assembly approves of this report and of the work done. In particular it welcomes the activity in ICMI of the group of countries in Europe and hopes that this activity will continue. It further recommends to ICMI that during the next four years it should try to induce or assist similar regional groups in other parts of the world (Resolution No. 8).

#### 5. SYMPOSIA.

Reports of the international symposia or colloquia sponsored by IMU together with local organizations have been submitted to all National Adhering Organizations. These reports contain full details on the organization and on the scientific program of these international specialized meetings. Possibilities of other international meetings (regional congresses, research institutes etc.) are discussed by the Assembly. Such possibilities should be further investigated by the EC, however, it is resolved that the organization and sponsoring of international symposia should continue in the same way as it has been done so far with great success (Resolution No. 5).

#### 6. FINANCIAL REPORT AND BUDGET FOR 1959—1962.

Yearly financial statements for the past four years have been printed in the IMN and sent to all National Adhering Organizations. These statements were audited by the auditor of IMU, Professor P. Nolfi, Zurich, and adopted by the EC of IMU, with discharge to the Secretary.

According to the policy of the Union, in the first years of its existence, the income from membership dues was not used for scientific purposes, in order to establish a reserve fund of at least \$ 7,000.— to be used for later scientific activities of the Union. Contribution to the organization of symposia, commission meetings and, up to 1957, also meetings of the Executive Committee were paid from the ICSU-UNESCO grant to IMU; even from this grant certain amounts had to be saved for planned activities in the coming years. The Assembly expresses its thanks to Professor Bompiani and Professor Eckmann for taking good care of the finances of the Union. In the future funds will be available for scientific activities in addition to those granted by ICSU-UNESCO (Resolution No. 7).

Budget 1959—1962 for the administration of IMU: The General Assembly is asked to authorize the following expenses per calendar year with transfers permitted between the different items and from one year to the following ones:

	Proposed for 1959—1962	Authorized for 1955—1958
	per year	per year
I      Secretarial Help: Ia IMU Office	\$ 1,800.—	\$ 1,800.—
Ib President	300.—	300.—
Ic ICMI	300.—	300.—
II     Office Expenses (incl. postage)	600.—	600.—
III    Travel Expenses (EC and others)	1,800.—	750.—
IV    President's and Secretary's Expenses	200.—	250.—
V    ICSU Contribution	120.—	50.—
VI    I. M. News	—	300.—
VII   Accountant	100.—	150.—
VIII   Preparation for General Assembly	—	350.—
IX   Contingencies	850.—	500.—
		\$ 6,070.—

Annual income from membership dues at present \$ 6,259.20.

Contributions towards the scientific activities of IMU can be taken from "Contingencies" or from any amount unspent under the other items.

Upon recommendation of the Finance Committee, the Assembly unanimously accepts this budget (Resolution No. 6).

#### 7. REVISION OF THE STATUTES OF THE UNION.

A certain number of changes of the present Statutes of IMU are presented by the EC to the General Assembly for approval. The proposed changes have been distributed in printed form together with the full text of the old Statutes, where the proposed new version can be compared with the old version of each article of the Statutes and of the By-Laws. The Assembly discusses all articles and makes some changes in the proposed new version (Resolutions No. 9 and 10).

The President emphasizes the importance of the change of article 12, where the number of members of the EC (in addition to the four Officers) is increased from three to five; this seems necessary in view of the growth of the Union. Furthermore, there is a new provision that the retiring President shall stay in the EC for another four years as a member without vote in order to ascertain the continuity.

The proposed new Statutes, with the amendments contained in Resolutions No. 9 and 10, are submitted to vote and unanimously accepted.

#### 8. REVISION OF THE STATUTES OF ICMI.

According to the experience made during the last four years, it appeared necessary to make certain changes in the Constitution and the Terms of Reference of ICMI. These changes are in part proposed but do not yet seem ready for vote. There is a general agreement on the fact that in the future ICMI shall consist of ten members-at-large, elected by the General Assembly of IMU, on nomination by the President of IMU, and of one representative of each of the National Sub-Commissions (Resolution No. 11), furthermore, that ICMI should not be restricted to IMU members and that the activity of ICMI might develop in regional groups similar to the one

already existing in Europe. The EC of IMU is asked to prepare new Terms of Reference, together with the Executive Committee of ICM, and to present them to the member countries of IMU for vote by correspondence (Resolution No. 15).

#### 9. RELATIONS WITH ICSU AND UNESCO.

Professor Koksma has been designated by ICSU as its official delegate to this Assembly. He explains to the Assembly the importance of ICSU and to UNESCO as International Scientific Organizations, the first non-governmental, the second governmental. It belongs to the main tasks of ICSU to coordinate and facilitate the activities of the International Scientific Unions and to act as a coordinating body for its adhering organizations. A certain part of the scientific activities of UNESCO are carried through in cooperation with ICSU and with its Unions. The financial contribution of UNESCO to ICSU for this purpose is being distributed every year by ICSU to the Scientific Unions and to the Commissions of ICSU.

IMU is represented in the Executive Board of ICSU by two delegates. The Assembly unanimously designates as delegates of IMU to the Executive Board of ICSU for the coming four years' period: the President and the Secretary of the Union.

#### 10. IMU AND FUTURE INTERNATIONAL CONGRESSES OF MATHEMATICIANS.

The organization of International Congresses of Mathematicians has, so far, always been completely independent of IMU and was entirely in the hands of the scientific organizations in the inviting country. According to the Statutes, it is one of the most important tasks of IMU to give support to the Congress organizers. Until now this has only been a financial assistance. It is possible that in the future the organization of the International Congresses will more and more depend on the assistance of IMU, not only financially, but also with respect to the scientific program.

It has been suggested by the U. S. National Committee that the General Assembly discuss the renovation of the style of the International Congresses. Although IMU has at present no direct influence on the Congress, it seems important, in view of the above remarks, to have the opinion of the General Assembly on the following two questions: a) are the International Congresses of Mathematicians useful? b) since the size of the Congress has become bigger and bigger, is it necessary to change its general style and the arrangement of the scientific program? It appears from the discussion that the General Assembly considers the International Congresses as useful; the general opinion is that despite of certain difficulties the tradition should continue. General survey talks on the recent development in the various fields of mathematics should constitute an important part of the program, in addition to half-hour research lectures. It seems that also the short communications should be maintained in the program; their arrangements should be left to the future Congress organizers.

In view of these opinions expressed by the General Assembly, the President proposes that IMU offers to future Congress organizers not only financial assistance, but also participation in the preparation of the scientific program. It is up to the scientific bodies of the inviting countries whether they wish to have this cooperation or not. The cooperation between IMU and the International Congresses of Mathematicians will in any case be useful for the development of mathematics.

#### 11. PROPOSITIONS FOR CHANGE OF GROUP OF ADHERENCE.

In response to applications received, the General Assembly decides to transfer the membership of Canada, the Netherlands and of Switzerland from Group II to Group III (Resolution No. 12).

#### 12. ELECTIONS.

a) *Executive Committee.* The election is made by secret ballot (Professors Köthe, Sobolev and Wilks nominated for counting voting slips). The number of votes of each delegation corresponds to its group adherence. The proposition for the new EC, made by the Nominating Committee, is unanimously accepted. The composition of the Executive Committee for the period 1959—1962 is as follows:

President:	R. Nevanlinna
Vice-President:	P. Alexandroff
Vice-President:	M. Morse
Secretary:	B. Eckmann
Members:	K. Chandrasekharan
	C. Choquet
	H. Kneser
	J. F. Koksma
	C. Kuratowski
Retiring President:	H. Hopf (ex officio).

The following Resolution of thanks is proposed by Professor Morse and accepted by the General Assembly with applause:

"The General Assembly resolves to place on record its appreciation of the valuable services rendered to the Union by the outgoing members of the Executive Committee, President Hopf, First Vice-President Denjoy, Second Vice-President Hodge, and Professor MacLane. The Assembly notes with satisfaction the increase in the membership of the Union and in its activities and expresses its thanks to President Hopf for his particular contribution to the spirit and goodwill that prevails among the members of the Union."

Professor Sobolev makes the following communication:

"Je voudrais saluer le nouveau Comité Exécutif. Je voudrais aussi exprimer quelques suggestions pour l'avenir. La délégation soviétique et quelques autres, par exemple deux collègues italiens, voudraient exprimer le désir d'apporter quelques changements au mode de préparation des élections.

Il nous semble que le Comité ne doit pas proposer d'avance la liste des candidats sans avoir consulté préalablement assez largement au moins les Comités Nationaux adhérents à l'IMU. Il nous semble inutile d'indiquer tous les inconvénients qui découlent de cette pratique.

La présence d'une liste proposée, distribuée au début de la session a conduit naturellement à une position dans laquelle toutes les autres propositions pourraient faire l'impression indirecte d'une certaine méfiance aux collègues proposés par le Comité Exécutif. Telle procédure endommage la liberté de la discussion.

Quoique tous les officiels élus maintenant sont sans doute complètement dignes de la confiance qui leur a été donnée par l'Assemblée, on ne peut pas être sûr que le choix ne pourrait être meilleur en résultat de discussions et de consultations plus larges.

Dans les cas où le Comité National est composé de savants bien connus — et je pense que c'est toujours le cas — il serait sans doute plus profitable d'avoir, au moins, des consultations sur chaque candidat avec le Comité National respectif s'il ne paraît convenable de faire des consultations encore plus générales. La pratique suivant laquelle le Comité Exécutif propose ses successeurs n'ayant pas parlé qu'à des personnes d'occasion qui peuvent ne pas représenter l'opinion publique, n'est probablement pas la meilleure."

In his answer, the President agrees with Professor Sobolev that the EC's method of proposing candidates for the new EC was not quite satisfying, but that he is convinced that it was the best possible; he expresses his hope that the selection made was a good one.

b) *Commissions.*

The Commission on the *Exchange of Mathematicians* is elected as follows:

President:	S. MacLane (USA)
Members:	E. Bompiani (Italy)
	T. M. Cherry (Australia)
	R. D. James (Canada)
	E. Marczewski (Poland)
	S. L. Sobolev (USSR)
	K. Yosida (Japan).

The Commission on *Documentation of Mathematical Literature* is elected as follows:

Chairman:	J. F. Koksma (Netherlands)
Members:	B. A. Amira (Israel)
	W. Fenchel (Denmark)
	G. Sansone (Italy).

*International Commission for Mathematical Instruction.*

The General Assembly elects the following ten members-at-large of ICMI:

Y. Akizuki (Japan)	H. Fehr (USA)
A. D. Alexandrov (USSR)	H. Freudenthal (Netherlands)
H. Behnke (Germany)	D. Kurepa (Yugoslavia)
P. Buzano (Italy)	E. A. Maxwell (Great Britain)
G. Choquet (France)	M. H. Stone (USA).

Professor M. H. Stone, Chicago, is elected President of ICMI.

13. RESOLUTION APPROVING REPORTS.

All reports submitted by the Executive Committee to the General Assembly are approved (Resolution No. 13).

14. NEXT MEETING OF THE GENERAL ASSEMBLY.

The General Assembly authorizes the EC to call the fourth General Assembly of the IMU at approximately the time and place of the next International Congress of Mathematicians.

15. VARIOUS.

The President expresses to the Principal of St. Salvator's College, to Professor Copson and to Dr. Borwein, the thanks of IMU. The Assembly approves with applause of the following Resolution:

"The General Assembly of the International Mathematical Union held at St. Salvator's College, St. Andrews, Scotland, wishes to express its gratitude to all those on the faculty of St. Andrews who have prepared the way for our reunion. Special thanks are due to the Principal of the University, to Professor Copson and to Dr. Borwein who have aided us in every way possible. We are impressed by the natural beauty of St. Andrews and its castle by the sea. We shall long remember our visit and the hospitality of our colleagues."

— The General Assembly is closed. —

## II. Record of Resolutions

1. *Agenda point 4a* (Commission for the World Directory of Mathematicians). Resolved that its thanks are expressed to the Commission for the World Directory and to the Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, for their work in the preparation of the Directory, discharges the Commission for the World Directory with these thanks and requests the Executive Committee of the Union to take such future action as to the Directory as it may seem appropriate.

L'Assemblée Générale exprime tous ses remerciements à la Commission du Répertoire Universel et au Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, pour la publication maintenant achevée du Répertoire. Il est décidé de dissoudre cette Commission et de prier le Comité Exécutif de l'Union de prendre toute disposition pour continuer les travaux éventuels concernant ce Répertoire.

2. *Agenda point 4b* (Commission on Scientific Publications). Resolved that a new "Commission for Documentation of Mathematical Literature" be established, its task being primarily to investigate the possibilities of IMU's supporting the revision of the Universal Decimal Classification System of Mathematics.

Il est décidé de créer une nouvelle Commission de documentation mathématique, dont la première tâche serait de rechercher les possibilités pour l'IMU d'aider à la révision du système universel de classification décimale des mathématiques.

3. *Agenda point 4c* (Commission on the Exchange of Mathematicians and Committee on Promotion and Development). Resolved that the Exchange Commission collect from each National Committee information concerning all exchanges, fellowships, part-time lectureships, visits by foreign mathematicians and the like, together with the nature of the supporting institution or agency, and distribute this information to the National Committees for subsequent wider distribution.

Il est décidé que la Commission des Echanges demande à tous les Comités Nationaux et rassemble toutes les informations concernant les échanges, les bourses, les conférences ou tours de professeurs étrangers... etc., ainsi que la nature et l'origine des subventions qui les permettent, et en informe tous les comités nationaux pour une diffusion ultérieure.

4. *Agenda point 4c* (Commission on the Exchange of Mathematicians and Committee on Promotion and Development). Resolved that the Exchange Commission be continued, its activity to include especially the items in the new programme suggested by the Committee on Promotion and Development.

Il est décidé que la Commission d'échange soit maintenue et que son activité s'exerce spécialement sur tous les points du programme proposé par le Comité appelé "on Promotion and Development".

5. *Agenda point 5 (Symposia)*. Resolved that the Union's policy of supporting symposia should be continued essentially as heretofore.

Il est décidé que les dispositions de l'Union concernant l'aide aux symposia soient maintenues pour l'essentiel.

6. *Agenda point 6 (Financial Report and Budget for 1959—1962)*. Resolved that the Budget for the subsequent four years be accepted as proposed.

Décidé d'accepter le budget proposé pour les quatre années à venir.

7. *Agenda point 6 (Financial Report and Budget for 1959—1962)*. Resolved that the General Assembly express its thanks to Professors Bompiani and Eckmann for taking such good care of the financial operations of IMU that the Union can now be concerned primarily with the spending of money on scientific programmes.

L'Assemblée Générale exprime ses remerciements aux Professeurs Bompiani et Eckmann pour leur excellente gestion financière de l'Union, qui peut maintenant s'occuper en premier lieu des dépenses relatives aux programmes scientifiques.

8. *Agenda point 4d (International Commission for Mathematical Instruction)*. Resolved

1. That the General Assembly approve the report of ICMI on its work during the past four years;

2. That the General Assembly in particular welcomes the activity in ICMI of the group of countries in Europe, and hopes that this activity will continue;

3. That the General Assembly recommends to ICMI that during the next four years it should try to induce or assist similar regional groups in other parts of the world.

1. L'Assemblée Générale approuve le rapport de la CIEM sur ses travaux pendant les quatre dernières années;

2. En particulier, elle rend hommage à l'activité du groupe Européen de la CIEM et espère que cette activité continuera dans la période suivante;

3. Elle décide qu'il soit recommandé à la CIEM pour les quatre années à venir de favoriser si possible, la création de groupes régionaux similaires dans d'autres parties du monde.

9. *Agenda point 7 (Revision of Statutes)*. Resolved that the text of Statute 13 proposed for vote be formulated as follows:

At the request of a majority of the total numbers of votes assigned to the members of the Union, the Executive Committee shall within six months call a special meeting of the General Assembly.

A la demande d'une majorité du nombre total des voix attribuées aux membres de l'Union, le Comité Exécutif doit dans les six mois convoquer l'Assemblée Générale en session extraordinaire.

Resolved that the text of Statute 27 proposed for vote be formulated as follows:

The English, French and Russian texts of the Statutes shall be considered as equally authoritative.

Les textes anglais, français et russes des présents Statuts font également foi.

10. *Agenda point 7 (Revision of Statutes)*. Resolved that the Russian text of the Statutes and By-Laws be prepared by the Executive Committee.

Décidé que le texte en langue russe des Statuts et du Règlement soit préparé par le Comité Exécutif.

11. *Agenda point 8 (Composition of ICMI)*. Resolved that the terms of reference of ICMI be changed so that ICMI shall consist of

(1) Ten members-at-large elected by the General Assembly of IMU on nomination by the President of IMU and

(2) of one representative from each of the National Sub-Commissions.

Il est décidé de changer le Règlement de la CIEM de sorte que celle-ci soit formée

(1) de dix membres élus par l'Assemblée Générale de l'Union sur présentation de son Président et

(2) d'un représentant de chacune des sous-commissions nationales.

12. *Agenda point 11 (Propositions for change of group of adherence)*. Resolved: the General Assembly is in favour of the transfer of the membership of Canada, the Netherlands and of Switzerland from group II to group III.

L'Assemblée Générale est favorable à la demande de transfert des Pays Bas, Canada et de la Suisse du groupe II au groupe III.

13. *Agenda point 13 (Resolution approving Reports)*. Resolved to approve all reports submitted to this General Assembly, including the report of the President, the reports of the various Sub-Commissions and the printed reports submitted by the Executive Committee.

Décidé d'approuver tous les rapports soumis à cette Assemblée Générale, y compris celui du Président, ceux des différents Sous-Commissions et les rapports imprimés présentés par le Comité Exécutif.

14. *Agenda point 4b (Commission on Scientific Publications)*. The General Assembly resolves that the Commission on Scientific Publications be maintained, that the terms of reference of that Commission be discussed by the Executive Committee and submitted to the members of the Union for vote by postal ballot and that the Chairman and members of this Commission be elected at a later date by postal ballot.

L'Assemblée Générale décide que soit maintenue la Commission pour les Publications Scientifiques, que le règlement de cette Commission soit établi par le Comité Exécutif et soumis aux membres de l'Union au moyen de vote par correspondance, et que son Président et les nouveaux membres soient élus à une date ultérieure par vote par correspondance.

15. *Agenda point 8 (Revision of the Statutes of ICMI)*. Resolved that the new terms of reference for ICMI be prepared by the Executive Committee of IMU in cooperation with the Executive Committee of ICMI and submitted to the members of the Union for approval.

Il est décidé qu'un nouveau règlement de la CIEM soit préparé par le Comité Exécutif de l'IMU en collaboration avec celui de la CIEM et soumis à l'approbation des membres de l'Union.

**FINANCIAL REPORT**  
for the period January 1, 1960 to December 31, 1960

**1. Income in 1960**

The two income sources are: a) dues paid by member nations  
b) UNESCO contribution.

a) in 1960 dues were paid at the

*Chase Manhattan Bank*: Austria, Ireland, Finland, Japan, USA  
totaling \$ 1,108.80

*Crédit Suisse*: Canada (1959 and 1960), Czechoslovakia (1958, 1959, 1960), Mexico (1959), Netherlands (1958, 1959, 1960), India (1959 and 1960), Greece (1959 and 1960), Norway (1959), Rumania (1959), Italy (1958, 1959, 1960), Israel (second half 1958 and first half 1959), Spain, USSR, Poland, Yugoslavia, Bulgaria, Australia, Portugal, Great Britain, Switzerland, Sweden, Denmark, Argentina (1959 and 1960), Iceland, Norway, Malaya, Poland (1961).

totaling Swiss Francs 27,329.53 which at the rate of exchange of \$ 1.— = Swiss Francs 4.30 equal \$ 6,355.70

<i>Société Générale</i> : France	\$ 326.—
French Francs 1,612.11 =	
	<u>\$ 7,790.50</u>

Total income from membership in 1960

At the end of December 1960, the dues of the following nations were still outstanding:

1958: Cuba, Pakistan  
1959: Belgium, Cuba, Israel (1/2 of 1959 dues), Pakistan  
1960: Belgium, Brazil, China-Taiwan, Cuba, Germany, Hungary, Israel, Mexico, Pakistan, Rumania

b) UNESCO contribution through ICSU for 1960 was as follows:

Allocation for 1960	\$ 7,000.—
Balance transferred from 1959	<u>\$ 1,271.79</u>
so that a total of	<u>\$ 8,271.79</u>
could be used in 1960.	

c) Interest on bank accounts:

Crédit Suisse (Fr. 925.15)	\$ 215.15
Philippsen, Degroof et Cie.	<u>\$ 5.60</u>
	<u>\$ 220.75</u>

The approximate total income received in 1960 is:

a) membership dues	\$ 7,790.50
b) UNESCO contribution	<u>\$ 7,000.—</u>
c) interest on bank accounts	<u>\$ 220.75</u>
	<u>\$ 15,011.25</u>

**2. Expenditures in 1960**

The following expenses were met in 1960 under the different categories of the IMU budget:

Ia)	Secretarial help IMU Office	\$ 1,794.36
Ib)	Secretarial help President	\$ 300.—
Ic)	Secretarial help ICMI	\$ 150.—
II)	Office Expenses (mail, paper etc.)	\$ 375.87
III)	Travel Expenses (EC Meetings, visits, observers, ICMI, Consultative Committee Congress 62, etc.)	\$ 1,750.85
IV)	President's and Secretary's Expenses	\$ 126.24
V)	ICSU Contribution	\$ 105.97
VI)	IMU News	\$ 300.—
VII)	Accountant's Fee	\$ 69.77
IX)	Contingencies (Coll. Israel, various)	\$ 572.81
		<u>\$ 5,545.87</u>

Actual Expenditures in 1960 compared with the amounts authorized by the Third General Assembly for that year:

Items	Authorized \$	Actual Expenditures \$	Balance \$
Ia)	Secretarial help IMU Office	1,800.—	1,794.36
Ib)	Secretarial help President	300.—	300.—
Ic)	Secretarial help ICMI	300.—	150.—
II)	Office Expenses	600.—	375.87
III)	Travel Expenses	1,800.—	1,750.85
IV)	President's and Secretary's Expenses	200.—	126.24
V)	ICSU Contribution	120.—	105.97
VI)	Publ. and Diss. of IMU News	300.—	300.—
VII)	Accountant's Fee	100.—	69.77
IX)	Contingencies	850.—	572.81
		<u>6,370.—</u>	<u>5,545.87</u>
			824.13

Expenditures in 1960 against UNESCO contribution were as follows:

a) — Symposia and ICMI:		
ICMI Seminar Aarhus	1,330.—	
Coll. Israel	3,479.29	
Coll. Zurich	2,000.—	
ICMI Seminar Belgrade	862.50	7,671.79
d) — Publications:		
Enseign. Math. (ICMI Publ.)	200.—	
g) — Commissions and Exchange:		
Lecturership Prof. Szegö	400.—	
		8,271.79

Total income 1960		15,011.25		
Total expenses 1960 IMU	5,545.87			
ICSU	8,271.79	13,817.66		
Active Balance in 1960 approximately:		1,193.59		

3. Financial Statement for the period January 1 to December 31, 1960.

	Actual Currencies Carried			
	Dollars	Swiss Francs	French Francs	Belgian Francs
<i>Opening Statement:</i>				
Net Assets and Liabilities on December 31, 1959	3,275.35	69,143.05	4,127.79	63,517.—
— Assets	391.20	9,295.40	—	9,600.—
+ Liabilities	—	—	—	—
Bank balance and cash on hand on December 31, 1959	2,884.15	59,847.65	4,127.79	53,917.—
<i>Receipts:</i>				
a) Dues and Contributions:				
Dues 1958, 1959, 1960, 1961	1,108.80	27,329.53	1,612.11	
UNESCO Contribution		12,958.96		200,000.—
Interest on bank accounts		925.15		280.—
b) Transfers:				
from Brussels to New York	4,000.—			
from Zurich to New York	3,000.—			
Totals	8,108.80	41,213.64	1,612.11	200,280.—
<i>Expenditures:</i>				
UNESCO Expenditures a)	5,671.79	8,600.—		
" " d)	200.—			
" " g)	400.—			
Secretarial help IMU Office		7,680.—		
" " President	300.—			
" " ICMI	150.—			
Office and Mail Expenses		1,457.30		
Travel Expenses IMU	178.30	6,762.35		
President's and Secretary's Expenses		543.—		
ICSU Contribution	105.97			
Publ. and Diss. of IMU News	300.—			
Accountant's Fee	549.56	300.—		
Contingencies	3.90	100.—		
Bank Service Expenditures		34.54		
Transfer Brussels to New York			200,617.—	
Transfer Zurich to New York		12,930.—		
	7,859.52	38,407.19		200,617.—

	Dollars	Swiss Francs	French Francs	Belgian Francs
<i>Closing Statement:</i>				
Bank balance and cash on hand on December 31, 1959	2,884.15	59,847.65	4,127.79	53,917.—
+ Receipts	8,108.80	41,213.65	1,612.11	200,280.—
	10,992.95	101,061.30	5,739.90	254,197.—
— Expenditures	7,859.52	38,407.19	—	200,617.—
	3,133.43	62,654.11	5,739.90	53,580.—
Bank balance and cash on hand on December 31, 1960				
+ Assets	456.40	5,051.—	—	19,608.—
	3,589.83	67,705.11	5,739.90	73,188.—
— Liabilities	—	—	—	—
Net Assets and Liabilities on December 31, 1960	3,589.83	67,705.11	5,739.90	73,188.—

The undersigned Auditor of the International Mathematical Union has checked the preceding accounts and found them correct to the best of his information.

Prof. P. Nolfi, Director  
Retirement System of the  
City of Zurich

Prof. B. Eckmann  
Secretary of the  
Int'l. Mathematical Union

Zurich (Switzerland), May 1961.

End of the Bulletin of the International Mathematical Union.

## RAPPORTS—BERICHTE—REPORTS

### Archimedes-Feier

Syrakus, 11.—16. April 1961.

In der zweiten Osterwoche wurde in Syrakus nach mehrjähriger Vorbereitung die erste „Archimedes-Feier des 20. Jahrhunderts“ veranstaltet. Daß diese schöne und eindrucksvolle Feier zu Ehren des genialsten Mathematikers des Altertums und größten Sohnes der damaligen Weltstadt Syrakus zustandegekommen ist, darf dem unermüdlichen Eifer und zielbewußten Streben von Professor R. Calapso von der Universität Messina gedankt werden, dessen sympathische und geistvolle Persönlichkeit hinter allen Veranstaltungen stand und ihnen eine warme persönliche Note aufprägte. Die Stadt Syrakus hatte ihre Wände mit dem Archimedes-Gemälde von N. Barabino geschmückt und war durch einen Aufruf ihres Bürgermeisters R. Cacciolio auf die Bedeutung dieses Kongresses vorbereitet worden. Die zahlreichen Teilnehmer (über 200), die außer aus Italien besonders aus Frankreich, Belgien, Deutschland, Polen, Rumänien, Ungarn, der Tschechoslowakei, Jugoslawien und der Türkei gekommen waren, wurden mit großzügiger Gastfreundschaft aufgenommen.

Im festlich geschmückten Stadttheater fanden außer der Eröffnungsfeierlichkeit, zu der die Vertreter der Regierung erschienen waren, auch die täglichen Festvorträge statt, in denen das Leben, die Persönlichkeit und die wissenschaftlichen Leistungen von Archimedes gewürdigt wurden. Leider wissen wir außer den bekannten Anekdoten und dem feststehenden Todestag (212 v. C.) sehr wenig Sichereres; auch seine Werke sind kaum in der ursprünglichen Gestalt überliefert, sodaß für die Archimedes-Forschung noch viele Fragen offen bleiben.

Im Schatten dieser Feier wurden drei Symposien abgehalten, und zwar eines über Differentialgeometrie, eines über Analysis und eines über Mechanik und angewandte Mathematik. Hier kam auch das Gros der Teilnehmer zu Wort, indem etwa hundert kurzen Vorträgen Raum gewährt wurde. Außer diesem wissenschaftlichen Programm hatten die Kongreßteilnehmer bei gesellschaftlichen Veranstaltungen und Besichtigungen viel Gelegenheit zu persönlicher Fühlungnahme und Gedankenauftausch. Der Ausflug auf den Ätna und die Bootsfahrt auf dem von Papyrusstauden umsäumten Fluß Ciane werden jedem unvergeßlich bleiben, der daran teilgenommen hat. Vor allem aber vermittelte die Besichtigung der antiken Sehenswürdigkeiten in der eindrucksvoller Weise eine Vorstellung von der Größe und Bedeutung der ehemaligen griechischen Stadt Syrakus, in der Archimedes gelebt und gedacht, die er verteidigt hat und mit der er selbst untergegangen ist.

W. Gröbner (Innsbruck).

### Arbeitstagung über Quantenlogik

Oberwolfach, 7.—10. April 1961.

Vom 7.—10. April 1961 fand im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach eine Arbeitstagung über Quantenlogik statt, die unter der Leitung von H. Hermes (Münster) und C. F. v. Weizsäcker (Hamburg) stand. Die Begrenzung der Teilnehmerzahl auf 18 Personen trug neben der Abgeschiedenheit des Lorenzenhofes wesentlich dazu bei, die Atmosphäre zu schaffen, in der man sich intensiv der Diskussion der aufgeworfenen Probleme widmen konnte. Anwesend waren u. a. die Professoren E. W. Beth (Amsterdam), P. Lorenzen (Kiel), H. A. Schmidt (Marburg) und G. Süßmann (Frankfurt).

Das Problem der sogenannten Quantenlogik wurde erstmals 1932 durch J. v. Neumann aufgeworfen. Während in der klassischen Physik Eigenschaften eines Systems durch Punktmengen des Phasenraums dargestellt werden, werden Eigenschaften eines quantenmechanischen Systems durch lineare Teilräume eines Hilbertraums dargestellt. Der Eigenschaft „A oder B“ entspricht also nicht die Vereinigungsmenge, sondern der kleinste A und B enthaltende Teilraum. Für die Verknüpfung von Teirläumen gelten daher nicht alle Regeln eines Booleschen Verbandes; der Verband der Teirläume ist vielmehr u. a. nicht distributiv. Soll diese Tatsache so interpretiert werden, daß für die Quantentheorie eine besondere „Quantenlogik“ zu benutzen ist, oder ist die herkömmliche Logik als absolut gültig anzusehen und darf dann diese Verknüpfung von quantenmechanischen Eigenschaften nicht mit dem „oder“ der Logik identifiziert werden?

Herr Mittelstaedt hat versucht, vom operativen Standpunkt von Lorenzen aus, die Quantenlogik unmittelbar zu begründen, indem ihre Regeln als eliminierbare Regeln in geeigneten Kalkülen interpretiert werden. Herr v. Weizsäcker geht davon aus, daß in der Naturwissenschaft verschiedeneartige Aussagen gemacht werden. Eine Aussage vom Typ „Das System S hat zur Zeit t die Eigenschaft A“ werde als ontisch bezeichnet, eine Aussage vom Typ „Aus System S wird zur Zeit t die Eigenschaft A festgestellt“ oder „Man würde zur Zeit t am System die Eigenschaft A finden, wenn man eine geeignete Messung macht“ heiße epistemisch. Für die verschiedenen Typen von Aussagen lassen sich Kodifikate aufstellen, worüber E. Scheibe referierte. Die Quantenmechanik läßt sich in epistemischen Aussagen mit der herkömmlichen Logik formulieren, will man aber die Aussagen der Quantenmechanik als ontische Aussagen deuten, so ist das vermutlich nur möglich, wenn man auf Teile der herkömmlichen Logik verzichtet. Zu diesen Fragen wurden in weiteren Referaten von H. Kunsemüller (Konstanz), E. Richter (Hamburg) und vor allem von C. F. v. Weizsäcker Beiträge geliefert, insbesondere hat die außerordentlich rege Diskussion wesentlich dazu beigetragen, die Probleme zu klären und die gegenseitigen Standpunkte verständlich zu machen.

H. Fulda.

### Annual Meeting of the Mathematical Society of Japan

Nippon University, Tokyo, May 4—7, 1961.

#### Scientific Program:

May 4. Real Functions: 14 reports. Special report: T. Ito, "On conjugate similarity transformations". — Mathematical Statistics: 13 reports. Special reports: S. Kanô, "On controlling processes"; T. Ueno, "Multi-dimensional diffusion process and Markov process on the boundary". — Function Theory: 15 reports. Special report: M. Otsuka, "On potentials in locally compact spaces". — Geometry: 33 reports. Special report: S. Kotô-S. Sawayaki, "On pure-bloodedness and half-bloodedness of the almost-analytic tensors in almost-complex spaces". — Applied Mathematics: 10 reports. Special report: S. Fujino, "The theory of mathematical machines".

May 5. Mathematical Statistics: 15 reports. — Function Theory: 9 reports. — Geometry: 13 reports. — General reports: H. Grauert (Göttingen), "On exceptional analytic sets"; W. L. Baily (Chicago), "The group of automorphisms of compact Riemann surfaces".

May 6. Algebra: 16 reports. Special report: M. Nagata, "On the 14th problem of Hilbert". — Special reports on Mathematical Statistics: T. Okamoto, "Discrimination for variance matrices"; S. Yamamoto,

"Characterization of primitive quantitative reaction data and their statistical analysis". — Topology: 10 reports. Special report: S. Araki, "On the cohomology of compact Lie groups". — Geometry: 12 reports. — Functional Equations: 8 reports. — General report: A. Weil (Princeton), "Discrete subgroups of semi-simple Lie groups".

May 7. Algebra: 12 reports. — Commemoration lectures: S. Kuroda, "Recollection of late Prof. T. Takagi and the foundation of mathematics"; S. Iyanaga, "Late Prof. Takagi and the class field theory". — Topology: 12 reports. — Foundation of Mathematics: 7 reports. Special reports: S. Maehara - G. Takeuchi, "On a formal system of first order predicate logic with infinitely long expressions and the  $\varepsilon$ -theorem, completeness theorem, cut-elimination theorem and Craig's interpolation theorem concerning that system"; K. Ono, "On an axiom system for the set theory". — Functional Equations: 9 reports. Special report: S. Mizobata, "On the hyperbolic system". — Meeting of the Society for the Study of Statistical Sciences.

T. Takasu (Tokyo).

### Tagung über Zahlentheorie

Oberwolfach, 23.—27. Mai 1961.

In der Woche nach Pfingsten fand im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach unter der Leitung von H. Hasse (Hamburg) und P. Roquette (Tübingen) eine Tagung über Zahlentheorie statt, an der 23 Mathematiker teilnahmen, darunter 8 aus dem Ausland. Die beschränkte Zahl der Teilnehmer und die Stille des Tagungsortes mitten im Schwarzwald boten die äußeren Voraussetzungen für eine Zusammenkunft mit vielen Diskussionen und regem Gedankenaustausch auch außerhalb der Sitzungen. Das nachstehende Vortragsprogramm gab einen interessanten Querschnitt durch aktuelle Gebiete der algebraischen Zahlentheorie und der algebraischen Geometrie.

- Ch. Pisot (Paris): Über eine Klasse ganzer algebraischer Zahlen.  
M. Kneser (München): Approximationssätze in algebraischen Gruppen.  
Ch. Jensen (Kopenhagen): Über die Lösbarkeit Nicht-Pellscher Gleichungen.  
A. Fröhlich (London): Die Modulstruktur Kummerscher Erweiterungen von Dedekindschen Bereichen.  
H. W. Leopoldt (Erlangen): Zur Arithmetik abelscher Zahlkörper.  
W. Jehne (Heidelberg): Kreiskörper und Gamma-Erweiterungen.  
H. Benz (Berlin): Die Hauptordnungen der zyklischen verschrankten Produkte und ihre Arithmetik.  
H. Koch (Dresden): Galoissche Erweiterungen  $p$ -adischer Zahlkörper.  
E. Lamprecht (Würzburg): Zyklische Erweiterungen arithmetischer Funktionenkörper.  
J. P. Serre (Paris): Corps de classes local.  
A. Neron (St. Ouen): Reduction of Abelian varieties.  
J. Tate (Cambridge, Mass.): Principal homogeneous spaces for Abelian varieties.  
J. W. S. Cassels (Cambridge): Die Arithmetik auf Kurven vom Geschlechte 1.  
E. Kunz (Heidelberg): Die kanonische Klasse in algebraischen Funktionenkörpern.  
H. J. Nastold (Heidelberg): Zum Serreschen Dualitätssatz.  
P. Roquette (Tübingen): Über den Singularitätsgrad algebraischer Kurven. (*Mitt. Forschunginst. Oberwolfach*).

### General Meeting of the Australian Mathematical Society

Brisbane, May 24—26 and 29, 1961.

The General Meeting of the Australian Mathematical Society was held in Brisbane, May 24—26 and 29, 1961, and was attended by 59 members of the Society and 19 visitors.

The Presidential Address "Geometry: Prolegomena to Physics" was delivered by Prof. T. G. Room. A connected group of lectures on Functional Analysis were delivered by E. R. Love, J. B. Miller and R. C. T. Smith. Other invited papers were as follows:

- P. A. P. Moran: Problems in telephone congestion theory.  
J. M. Blatt: Practical applications of variation principles.  
R. B. Potts: Traffic dynamics.  
J. B. Miller: Extensions of Banach spaces.

Other papers were as follows:

- E. J. Williams: Conjugate distributions and saddlepoint approximations.  
T. Kitagawa: A mathematical formulation of the evolutionary operation programs.  
W. Ewens - J. Ganji: An extension of Wald's identity of use in biological processes.  
H. O. Lancaster: The combination of probabilities.  
M. Papadopoulos: The field of a semi-infinite line load moving lengthways on the surface of an elastic solid.  
A. Brown: Jacobian relations for functions in involution.  
A. M. Watts: Viscous effects on the oblique reflection of shock waves.  
P. B. Chapman: A problem in shock propagation.  
P. R. Wilson: Radiative transfer and solar granulation.  
W. W. Wood: Wind tunnel interference.  
C. F. Moppett: Matrix theory.  
A. F. Horadam: Some aspects of generalised Fibonacci sequences.  
E. S. Barnes: Some problems of diophantine approximation.  
S. D. Chatterji: Weak convergence in certain special Banach spaces.  
J. L. Griffith: Antidifferentiation in an operational calculus.  
J. W. Butcher: Intégration processes for ordinary differential equations.  
W. M. Harper: Mechanical quadratures for integrals over a finite range.  
K. J. Le Couteur: Analytic properties of wave mechanical scattering.  
I. J. Macaulay: Modern mathematical languages for digital computers.

A symposium on "Teaching and Research in Mathematics in the Australian Universities" was led by Prof. A. L. Blakers with Prof. T. Kitagawa in the Chair. (*Newsletter No. 10*).

### Arbeitsseminar über Projektive Differentialgeometrie

Oberwolfach, 23.—25. Juni 1961.

Unter der Leitung der Professoren G. Bol (Freiburg i. Br.) und M. Barber (Karlsruhe) fand vom 23.—25. Juni 1961 im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach ein Arbeitsseminar über Projektive Differentialgeometrie statt. Der Teilnehmerkreis setzte sich insbesondere aus jüngeren Mathematikern der Universität Freiburg und der Technischen Hochschulen Karlsruhe und Berlin zusammen, die hier unter berufener Anleitung Gelegenheit hatten, über ihre eigenen Untersuchungen vorzutragen oder sich über neuere Entwicklungen zu orientieren. Die intensive Arbeits-

atmosphäre des Oberwolfacher Instituts fördert das gemeinsame Eindringen in ein Forschungsgebiet in besonderem Maße.

Zur Diskussion standen verschiedene Fragen aus Teilgebieten der projektiven Differentialgeometrie, so etwa aus der Flächen- und Netzttheorie sowie aus der Strahl- und Möbiusgeometrie. Dem Charakter eines Seminars entsprechend, boten die nachstehend angeführten Vorträge neben Originalarbeiten auch Literaturberichte.

- I. Meyer (Freiburg): Folgen harmonisch konjugierter Netze.  
H. Eggs (Freiburg): Ein Beitrag zur Frage nach Kugelkongruenzen, die der Laplace-Gleichung genügen.  
D. Roether (Berlin): Über die Bezugssysteme erster Ordnung von Geradenkomplexen im  $P_3$ .  
H. Bol (Freiburg): Zur projektiven Differentialgeometrie der Regelflächen dritter Ordnung.  
W. Degen (Freiburg): Über gewisse von Kegelschnitten erzeugte Flächen und ihren Zusammenhang mit der projektiven Kurven- und Streifen-theorie. (*Mitt. Forschunginst. Oberwolfach*).

### Kolloquium über Differential-, Integral- und Funktionalgleichungen

Balatonvilágos, 7.—10. September 1961.

In der Zeit vom 7.—10. September 1961 fand in Balatonvilágos am Plattensee im dortigen Erholungsheim der Ungarischen Akademie der Wissenschaften unter der Leitung von J. Aczél (Debrecen) ein Kolloquium über die obgenannten Themen statt, zu dem sich 36 Mathematiker aus dem In- und Ausland eingefunden hatten und bei dem die nachstehenden 24 Vorträge (von je etwa 20 Minuten Dauer) gehalten wurden:

- W. Dück: Eigenwertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen.  
G. Adler: Estimation du gradient des solutions des équations de type elliptique et parabolique et de l'équation biharmonique.  
M. Krzyzánki: Certains problèmes relatifs aux équations à dérivées partielles du type parabolique à coefficients non bornés.  
H. Hornich: Existenztheorem für lineare partielle Differentialgleichungen mit mehr als zwei unabhängigen Variablen.  
G. Fichera: A new class of boundary value problems and related numerical approximation.  
G. Gáspár: Eine neue Charakterisierung der Determinantenfunktion.  
H. Hosszú: On some linear functional equations.  
S. Golab: La relation d'équivalence et les objets géométriques.  
I. Makai: Anwendungen der Funktionalgleichungen in der Theorie der Lieschen Ableitungen geometrischer Objekte.  
A. Móór: Über die Bildung von projektiv invarianten Tensoren.  
Z. Daróczy: Transfinite Hilfsmittel in der Theorie der Funktionalgleichungen.  
J. Aczél: Bemerkungen über Funktionalgleichungen.  
E. Vincze: Eine allgemeine Methode für die Lösung der Verallgemeinerungen der trigonometrischen Funktionalgleichungen.  
M. Ghermanescu: Equations fonctionnelles à coefficients automorphes.  
V. D. Belousov: On generalized associativity, bisymmetry and transitivity.  
M. Kuczma: On Cauchy's functional equation in multidimensional spaces.  
S. Kurepa: On Cauchy's functional equation in Banach algebras and roots of elements in Banach algebras.

N. Michel: Thema unbekannt.

- T. Fényes-P. Kosik: Über wärmeleitende Stäbe enthaltende Systeme.  
L. Máté: Abstract Cauchy problem and the semi-group of operators.  
L. Berg: Zur Operatorenmethode für Differentialgleichungen.  
M. Niculescu: Distributions et opérateurs de Mikusinski.  
N. Teodorescu: Dérivée aréolaire globale et dérivée généralisée de Vekua au sens de Sobolev.  
N. Bereznanski: Einige „nicht-klassische“ Probleme für partielle Differentialgleichungen.

Das Hauptgewicht lag auf der Diskussion über die Vorträge, in der Stellung von Problemen und in Versuchen, die ungelösten Fragen zu beantworten. — Die wunderbare Landschaft des Plattensees, über den ein Ausflug die Kolloquiumsteilnehmer nach Tihany führte, und die großzügige Gastfreundschaft der ungarischen Kollegen werden den Besuchern sicher in dauernder Erinnerung bleiben.

H. Hornich (Wien).

### Geometrie-Kolloquium der Ungarischen Mathematikervereinigung

Balatonvilágos, 12.—15. September 1961.

Kurz nach dem vorhergehenden Symposium fand an gleicher Stelle und ebenfalls auf Initiative der Ungarischen Mathematischen Gesellschaft „Bolyai János“ ein viertägiges Geometrie-Kolloquium statt, an welchem rund 50 Personen teilnahmen. Tagungsleiter war der vielseitige und polyglotte Budapester Mathematiker G. Hajós, auf dessen Vorschlag hin fast alle Vorträge einschließlich der Diskussionen in deutscher Sprache abgewickelt wurden. Seitens der ausländischen Gäste muß den ungarischen Kollegen für dieses liebenswürdige Entgegenkommen aufrichtiger Dank und für ihre vortrefflichen Sprachkenntnisse lebhafte Bewunderung zum Ausdruck gebracht werden.

Über die anwesenden Fachvertreter und die behandelten Themen gibt das nachstehende chronologische Vortragsverzeichnis einigermaßen Auskunft.

- H. Reichardt (Berlin): Eine Aufspaltung der Differentiation in affin zusammenhängenden Räumen.  
P. Erdős: Über einige Probleme der Elementargeometrie.  
L. Tamassy: Über Bahnflächen.  
G. Soós: Über die lokalen Affinitäten in Finslerschen Räumen.  
W. Barthel (Saarbrücken): Über nichtlineare Differentialgeometrie.  
O. Varga: Über die Hilbertsche Verallgemeinerung der nichteuclidischen Geometrie.  
A. Florian (Wien): Über einige Probleme der Lagerungsgeometrie.  
L. Fejes Tóth: Über stabile Körpersysteme.  
G. Hajós: Einfache Bedeckung durch Kreise.  
K. Strubecker (Karlsruhe): Eine Anwendung der Differentialgeometrie des isotropen Raumes.  
G. Strommer: Zur Begründung der elliptischen Geometrie.  
H. Lenz (München): Zur Axiomatik der absoluten Geometrie.  
L. Gyarmathi: Einheitlicher Aufbau des Poincaréschen und des Klein-schen Modells der hyperbolischen Ebene.  
W. Rinow (Greifswald): Existenz einer geschlossenen Geodätischen in kompakten Räumen mit innerer Metrik.  
J. Szentháromsági: Über metrische Räume, bei denen die Isometrien eine Liesche Gruppe bilden.

- B. Petkantschin (Sofia): Geometrische Deutungen in der äquiaffinen Differentialgeometrie.

W. Wunderlich (Wien): Flächen mit ebenen Fallinien.

J. Merza: Einige Anwendungen der affinen Begleittrieder von Flächenkurven.

J. J. Seidel (Eindhoven): Über Erweiterungen des Kosinussatzes.

J. Aczél: Geometrische Anwendungen gewisser Funktionalgleichungen.

F. Molnár: Mehrdimensionale Verallgemeinerung elementargeometrischer Sätze.

S. Kurepa (Zagreb): Generalized circles in Euclidean and hyperbolic plane.

W. Degen (Freiburg i. Br.): Über projektive Schiebungen in Räumen ungerader Dimension.

I. Sándor: Ein Analogon der sphärischen Kurven in der zentroaffinen Geometrie.

H. Kunle (Freiburg i. Br.): Über Kurven des  $n$ -dimensionalen Raumes und ihre Harmonikalbewegungen.

M. Barber (Karlsruhe): Zur projektiven Kinematik.

J. Schopp: Verschärfung eines Kreisüberdeckungssatzes.

G. Vranceanu (Bukarest): Groupes discrets affines.

F. Bachmann (Kiel): Über halbelliptische Ebenen.

H. Lenz (München): Halbdrehungen im Raum.

J. Molnár: Kreislagerungen auf Flächen konstanter Krümmung.

A. Heppes: Ausfüllung eines Bereiches mit Scheiben allgemeinerer Form.

Die Einteilung des Arbeitsprogramms ließ noch genügend Zeit, sich auch den sanften Wellen des Plattensees hinzugeben, ein netter Ausflug zu ehemaligen Abtei Tihany am gegenüberliegenden Ufer bot weitere Abwechslung. Besonderen Dank schulden die auswärtigen Teilnehmer den Veranstaltern für die ihnen gebotene, bereits sprichwörtliche ungarische Gastfreundschaft, die sie in der behaglichen Atmosphäre des Akademie-Heims sogar die polizeilichen Meldeschikanen vergessen ließ. W. Wunderlich (Wien).

# Geometrie-Tagung des Mathematischen Forschungsinstituts

Oberwolfach, 25.-30. September 1961

Die bereits zur Tradition gewordene Geometrie-Tagung des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach fand in diesem Jahre — wieder unter der bewährten Leitung von Prof. K. H. Weise (Kiel) — in der letzten Septemberwoche statt. Dieser gegenüber früheren Jahren etwas vorverlegte Termin erlaubte es manchen auswärtigen Interessenten, insbesondere jenen aus Österreich, erstmals an diesem anregenden Treffen teilzunehmen. In den heimeligen Räumen des Lorenzenhofes hatten sich etwa 40 Gäste eingefunden, die aus einer Reihe von in zwangloser Form abgeführten Vorträgen einen bemerkenswerten Einblick in die aktuelle geometrische Forschung gewinnen konnten. Nachstehend die Liste der 22, von lebhaften Diskussionen begleiteten Vorträge in ihrer zeitlichen Reihenfolge:

O. Haupt (Erlangen): *Ordnungsgeometrische Probleme in topologischen Räumen.*

K. Strubecker (Karlsruhe): Eine Anwendung der isotropen Flächengeometrie auf Mechanik.

W. Barthel (Saarbrücken): Zur Entwicklung des Brunn-Minowskischen Satzes

A. Schreiner (München): Kinematisch erzeugbare Netze von Asymptotiklinien.

tenlinien.

- S. Biliński (Zagreb): Die primitivste Form des Vierscheitelsatzes.  
 W. Bettinger (Saarbrücken): Bemerkungen zum isoperimetrischen Problem.  
 A. Florian (Wien): Einige Probleme der Lagerungsgeometrie.  
 O. Varga (Budapest): Zur Begründung der Hilbertschen Verallgemeinerung der nichteuklidischen Geometrie.  
 H. Kunle (Freiburg i. Br.): Zur projektiven Kinematik der Raumkurven.  
 W. Degen (Freiburg i. Br.): Über Scharen sich berührender Kurven 3. Ordnung.  
 K. Voss (Zürich): Flächen mit vorgeschriebenen Hauptkrümmungen.  
 K. Leichtweiß (Freiburg i. Br.): Zur Theorie der Minimalflächen im Großen.  
 W. O. Vogel (Karlsruhe): Einbettung einfach isotroper Mannigfaltigkeiten in Riemannsche Räume.  
 R. Lingenberg (Hannover): Projektiv-metrische Teilstrukturen.  
 W. Gröbner (Innsbruck): Cremona-Transformationen.  
 K. H. Weise (Kiel): Normalformen von Knoten.  
 H. Emde (Darmstadt): Zur konfigurativen Darstellung infiniter homogener Polytope.  
 P. Domrowski (Bonn): Zur Geometrie der geblätterten Mannigfaltigkeiten.  
 W. Wunderlich (Wien): Flächen mit Kegelschnitten als Falllinien.  
 J. C. H. Gerretsen (Groningen): Über Reyesche Geometrie.  
 Th. J. Willmore (Liverpool): Applications of Morse theory to immersions of manifolds.  
 H. R. Müller (Berlin): Zur Kinematik mehrgliedriger Bewegungsvorgänge.

Ein Nachmittagsausflug nach Landwassereck erschloß den Teilnehmern den romantischen Zauber des Schwarzwalds, der das Forschungsinstitut allseits umgibt. Um dieses wunderbare Tuskulum mit seiner familiären Atmosphäre sind die deutschen Kollegen wahrlich zu beneiden!

W. Wunderlich (Wien).

# INFORMATIONS—NACHRICHTEN—NEWS

## ALLEMAGNE = DEUTSCHLAND = GERMANY

Prof. E. Kamke, emeritierter Ordinarius der Mathematik an der Universität Tübingen, ist am 28. 9. 1961 im 72. Lebensjahr verstorben. Erich Kamke hat sich als Vorsitzender der Deutschen Mathematiker-Vereinigung und Vizepräsident der Internationalen Mathematischen Union um beide Organisationen hohe Verdienste erworben. Eine neue Bearbeitung seiner Differentialgleichungen reeller Funktionen konnte er auf seinem Krankenlager noch abschließen. (H. Wieland, Tübingen).

Doz. H. Bauer, Hamburg, hat einen Ruf auf das freie Ordinariat für Versicherungsmathematik der Universität Hamburg erhalten.

Apl. Prof. P. L. Butzer ist an der Technischen Hochschule Aachen zum Extraordinarius für Mathematik ernannt worden.

Prof. G. Doe tsch, Ordinarius für Mathematik an der Universität Freiburg i. Br., ist infolge Erreichen der Altersgrenze von den amtlichen Verpflichtungen entbunden worden.

Prof. J. Dörr, Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Universität Saarbrücken, ist zum Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt worden.

Prof. H. Görtler, Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Universität Freiburg i. Br., ist zum ordentlichen Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften gewählt worden.

Prof. K. Kommerell, emer. Ordinarius für Mathematik der Universität Tübingen, hat am 19. 8. 1961 das 90. Lebensjahr vollendet.

Prof. H. König, Ordinarius für Mathematik und Mechanik an der Bergakademie Clausthal, wurde wegen Erreichens der Altersgrenze mit Ablauf des Wintersemesters 1960/61 von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden und gleichzeitig mit der vertretungsweisen Fortführung seiner Dienstgeschäfte bis zur Ernennung eines Nachfolgers beauftragt.

Doz. E. Lamprecht ist an der Universität Münster zum apl. Professor für Mathematik ernannt worden.

Doz. K. Leichtweiß ist an der Universität Freiburg i. Br. zum apl. Professor ernannt worden.

O. Prof. K. Marguerre von der Technischen Hochschule Darmstadt hat einen Ruf auf ein Ordinariat für Technische Mechanik (nach Prof. Grammel) an der Technischen Hochschule Stuttgart erhalten.

Doz. C. Meyer ist an der Universität Hamburg zum apl. Professor für Reine und Angewandte Mathematik ernannt worden.

Doz. K. Nickel hat einen Ruf auf das neue Extraordinariat für Numerische Mathematik und Großrechenanlagen der Technischen Hochschule Karlsruhe erhalten.

Prof. G. Nöbeling, Ordinarius für Mathematik, wurde an der Universität Erlangen-Nürnberg zum Rektor für das Studienjahr 1961/62 gewählt.

Prof. H. Petersson von der Universität Münster wurde vom Tata Institute of Fundamental Research in Bombay zu Gastvorlesungen im Wintersemester 1961/62 eingeladen.

Ao. Prof. D. Puppe ist an der Universität Saarbrücken zum Ordinarius für Mathematik ernannt worden.

Prof. F. Rehbock, Ordinarius für Mathematik und Darstellende Geometrie an der Technischen Hochschule Braunschweig, hat am 17. 7. 1961 seinen 65. Geburtstag begangen.

Prof. H. E. Richert von der Universität Göttingen hat für das akademische Jahr 1961/62 eine Gastprofessur an der Syracuse University in New York angenommen.

Apl. Prof. W. Rothstein von der Universität Münster hat einen Ruf auf eine Professur an der Purdue University in Lafayette (Indiana) erhalten.

Prof. F. W. Schäffke, Ordinarius für Mathematik an der Universität Köln, ist für das Studienjahr 1961/62 zum Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt worden.

Doz. J. Schröder ist an der Universität Hamburg zum apl. Professor für Mathematik ernannt worden.

Doz. H. Tietz ist an der Universität Münster zum apl. Professor für Mathematik ernannt worden.

Prof. J. Weissinger, Ordinarius für Angewandte Mathematik, ist zum Rektor der Technischen Hochschule Karlsruhe für das Studienjahr 1961/62 gewählt worden.

Doz. J. Zierep von der Technischen Hochschule Aachen wurde auf das neue Extraordinariat für Technische Strömungslehre an der Technischen Hochschule Karlsruhe berufen.

Dr. J. Albrecht hat an der Universität Hamburg die Lehrbefugnis für Numerische Mathematik erhalten.

Doz. W. Benz ist an der Universität Frankfurt a. Main zum Wissenschaftlichen Rat ernannt worden.

Dr. G. Bruns hat sich an der Universität Mainz für Mathematik habilitiert.

Dr. K. W. Gaede ist an der Technischen Hochschule München zum Privatdozenten ernannt worden.

Dr. G. Hämmelin hat an der Universität Freiburg i. Br. die Lehrbefugnis für Mathematik erhalten.

Dr. R. Leis hat sich an der Technischen Hochschule Aachen für Mathematik habilitiert.

Dr. H. Salzmann hat sich an der Universität Frankfurt a. Main für das Fach Mathematik habilitiert.

Dr. W. Uhlmann aus Hamburg hat an der Technischen Hochschule Braunschweig unter Ernennung zum beamten Privatdozenten die Venia legendi für Angewandte Mathematik erhalten.

(Hochschul-Dienst XIV/9—18).

Die Mitgliederzahl der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) beträgt nach dem Stande vom April 1961 jetzt 1249 Mitglieder, davon etwa ein Viertel Ausländer.

Eine Tagung über „Statistische Verfahren in ihrer Anwendung auf die Regelungstheorie“ hat der unter der Leitung von W. Oppelt stehende GAMM-Fachausschuss für Regelungsmathematik am 24. Februar 1961 in Darmstadt abgehalten. Vor etwa 120 Teilnehmern wurden folgende Vorträge gehalten, die samt Diskussionsbeiträgen im Oldenbourg-Verlag erscheinen werden:

- D. Morgenstern (Münster): Einführung in die Statistik und Korrelationsrechnung.
- H. Schlitt (Frankfurt a. Main): Statistische Methoden in der Regelungstechnik.
- J. Janzing (Aachen): Die Optimierung von Regelkreisen bei statistisch schwankender Störgröße.
- F. H. Lange (Rostock): Anwendung des Korrelationsdetektors in der Meß- und Regeltechnik.
- D. Conrad (Tucson/Darmstadt): Response of mechanical systems to random excitation.

Die Leitung des GAMM-Fachausschusses für Statistik wurde infolge Erkrankung des bisherigen Leiters, Prof. H. Richter (München), an Prof. L. Schmetterer (Wien) übertragen.

(GAMM-Mitt. 2/1961).

Der Technischen Hochschule Dresden wurde mit Beschuß vom 25. 3. 1961 der Status einer Technischen Universität verliehen. Die feierliche Umbenennung wurde im Rahmen einer Festwoche vom 1.—6. Oktober 1961 mit zahlreichen Veranstaltungen vollzogen. Bei dieser Gelegenheit wurde dem Gebäudekomplex der Mathematischen Institute am Zelleschen Weg der Name „Willers-Bau“ erteilt. Am 2. 10. hielt Prof. R. Beres, Ordinarius für Geometrie in Dresden, einen Experimental-Abendvortrag unter dem Titel „Ein Spiel mit Kurven, Flächen und Licht“. Bei der Lohrmann-Gedenkfeier am 6. 10. hielt Prof. J. Hopmann von der Universität Wien die Festansprache.

Die Jahrestagung der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt findet unter Mitwirkung der Deutschen Gesellschaft für Raketentechnik und

Raumfahrt vom 10.—13. Oktober 1961 in Freiburg i. Br. statt. Das umfangreiche wissenschaftliche Programm weist Vortragsgruppen über Antriebe und Treibstoffe, Flugmechanik und Flugregelung, Strömungsmechanik, sowie Bauelemente und Werkstoffe auf.  
*(Einladung).*

Für die nächste wissenschaftliche Jahrestagung der GAMM, die über Wunsch zur gleichen Zeit und am gleichen Ort wie die Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung abgehalten werden soll, wurde die Woche nach Ostern (24.—28. April 1962) in Aussicht genommen. Der Ort soll erst später festgelegt werden.

Die „International Federation of Information Processing Societies“ (IFIPS) wird vom 27. August bis 1. September 1962 in München einen Kongreß abhalten. Gegenstand des Kongresses sind alle Gesichtspunkte der Informationsverarbeitung und der digitalen Rechenanlagen einschließlich folgender Teilgebiete: Informationsverarbeitung in der Wirtschaft, Informationsverarbeitung in der Wissenschaft, Zeitechte Informationsverarbeitung, Informationsspeicherung und -wiederauffindung, Sprachübersetzung und Sprachanalyse, Künstliche Wahrnehmung und Intelligenz, Neuere Fortschritte bei Rechenanlagen, Verschiedenes. — Nähtere Auskünfte durch Prof. F. L. Bauer, Universität Mainz, Jakob-Welder-Weg 7.

Die Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Rechenanlagen (DARA) ist eine Gesellschaft, deren Mitglieder die nachstehenden Körperschaften sind: Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM), Nachrichtentechnische Gesellschaft (NTE im VDE), Deutsche Mathematiker-Vereinigung (DMV), Verband Deutscher Physikalischer Gesellschaften (VDPG). DARA bewirkt die Koordinierung der vier Mitgliedsgesellschaften auf dem Gebiete der Informationsverarbeitung, namentlich der Rechenanlagen, der numerischen Mathematik und der Datenverarbeitung. Die Koordinierung soll sich insbesondere im internationalen Verkehr auswirken. DARA bildet auch das deutsche Mitglied der IFIPS.

Auf der Sitzung des Vorstandsrates der GAMM am 4. 4. 1961 wurde ein Sonderausschuß ins Leben gerufen, der die Interessen der angewandten Mathematik im allgemeinen Mathematik-Unterricht an den Hochschulen wahrnehmen soll. Er besteht aus den Professoren E. Stiefel (Zürich), F. L. Bauer (Mainz), L. Collatz (Hamburg), J. Heinhold (München), F. Sommer (Würzburg) und A. Walther (Darmstadt).

Für den XI. Internationalen Mechanik-Kongreß in München 1964 wurde vom Exekutivausschuß des Internationalen Komitees Prof. R. Grammel zum Präsidenten bestellt. Das deutsche Organisationskomitee besteht aus den Professoren Görtler, Tollmien, Mettler, Heinrich, Heinhold, Neuber, Sauer und Truckenbrodt.  
*(GAMM-Mitt. 2/1961).*

#### AUSTRALIE — AUSTRALIEN — AUSTRALIA

The second Summer Research Institute of the Australian Mathematical Society will be held at the Australian National University, Canberra, between January 3 and February 1, 1962. Analysis and Number Theory will be the main fields of research and Prof. A. Erdelyi (California) has been invited as guest lecturer. Director of the second Institute is Prof. E. S. Barnes (Adelaide).  
*G. Szekeres (Adelaide).*

The next Annual General Meeting of the Australian Mathematical Society will be held in Sydney, August 15—17 and 20, 1962. Convener of the Meeting is Prof. H. O. Lancaster (Sydney). The Programme Committee consists of Professors G. E. Wall (Pure Mathematics), J. M. Blatt (Applied Mathematics), and H. O. Lancaster (Statistics).

At the University of Sydney, the new Science I laboratories and theatres and the Departments of Pure Mathematics, Applied Mathematics and Mathematical Statistics are to be housed in a new building, the "Carslaw Building", named after Prof. H. S. Carslaw (1870—1954), Professor of Mathematics in the University of Sydney, 1903—1954. The foundation stone was laid on August 3, 1961.

Dr. V. T. Buchwald of the College of Science and Technology, Manchester, has been appointed to a senior lecturership in Applied Mathematics at the University of Sydney.

Dr. R. E. Edwards has been appointed to a readership in the Institute of Advanced Studies, Australian National University, Canberra.

Mr. T. S. Horner has been appointed to a lecturership at the University of New South Wales. — A. H. Low, M. H. McKay, and J. S. Sandiford have been promoted to Senior Lecturers at this University.

Guest lectures at the University of Sydney:

July 3—7, 1961. G. K. Batchelor (Cambridge): The stability of axisymmetric wakes and jets. Applied mathematics in universities to-day. The magnetic field in a turbulent conducting field.

*(Newsletter No. 10).*

#### AUTRICHE — ÖSTERREICH — AUSTRIA

Prof. H. Hornich, Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Wien, ist für das Studienjahr 1961/62 zum Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften gewählt worden.

Prof. J. Kramers, Ordinarius für Geometrie, ist für das Studienjahr 1961/62 zum Rektor der Technischen Hochschule Wien gewählt worden.

Prof. L. Hofmann, Ordinarius für Mathematik und Darstellende Geometrie an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, ist mit Ablauf des Studienjahrs 1960/61 emeritiert worden. Zum Amtsnachfolger ist titl. ao. Prof. K. Prachar von der Universität Wien ernannt worden.

Prof. W. Winkler, emer. Ordinarius für Statistik an der Universität Wien, ist in Würdigung seiner Verdienste um die statistische Wissenschaft von der englischen Royal Statistical Society zum Honourable Fellow gewählt worden.

Doz. G. Helmberg hat sich von der Universität Mainz an die Universität Innsbruck umhabilitiert.

Gastvorträge in der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (Wien):

18. Mai 1961. W. Schmeidler (Techn. Univ. Berlin): Der Alternativsatz der Integralgleichungstheorie und seine Ausdehnung auf algebraische Integralgleichungen.
26. Mai 1961. A. Pignedoli (Univ. Bologna): Einige Untersuchungen über die Bewegungen von relativistischen Teilchen in elektrischen und magnetischen Feldern.
2. Juni 1961. G. Sabidussi (Tulane Univ.): Die Struktur zusammenhängender Graphen.
9. u. 13. Juni 1961. K. Menger (Illinois Inst. Technol., Chicago): Eine Algebra der Funktionen. Wahrscheinlichkeitsgeometrie.
15. Juni 1961. A. D. Wallace (Tulane Univ.): The structure of topological semi-groups.

22. Juni 1961: I. G. Petrowski (Moskau): Grenzzyklen bei Differentialgleichungen.  
 23. Juni 1961: R. Sauer (Techn. Hochschule München): Numerische Stabilität und Konvergenz.

Gastvorträge an der Technischen Hochschule Wien:

17. Mai 1961: W. Schmeidler (Techn. Univ. Berlin): Anwendung der quadratischen Integralgleichungen auf die Theorie der zähen Flüssigkeiten.  
 24. Mai 1961: J. L. Bogdanoff (Purdue Univ., Lafayette): The statistical analysis of some engineering systems.

15. Juni 1961: W. T. Koiter (Techn. Hochschule Delft): Allgemeine Theorie der nichtlinearen Stabilität in der Elastostatik.

Ein Kolloquium für Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik wird von der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Zusammenarbeit mit der Ungarischen Mathematischen Gesellschaft vom 15.—18. November 1961 in Eisenstadt abgehalten.

Die Technische Hochschule Graz begeht vom 24.—26. November 1961 das Fest ihres 150-jährigen Bestandes.

#### BELGIQUE — BELGIEN — BELGIUM

Monsieur W. T. van Est (Leiden) a fait deux conférences à l'Université de Bruxelles en mai 1961.

Monsieur V. Hlavatý (Bloomington, Indiana) a fait en juin 1961 des conférences à Bruxelles pour le Centre Belge de Recherches Mathématiques et pour l'Université de Bruxelles.

Monsieur F. Peterson (M. I. T. et Oxford) a fait en juin 1961 une conférence pour le Centre Belge d'Algèbre et de Topologie et pour la Société Mathématique de Belgique.

Pour la deuxième fois, un Cours international post-universitaire de perfectionnement pour docteurs et licenciés en mathématiques de Belgique, des Pays-Bas, du Luxembourg et de la Suisse a été organisé à Bruxelles en août 1961 par le Ministère de l'Education Nationale et de la Culture avec la collaboration de l'O. E. C. E. Des cours ont été donnés par les professeurs hollandais P. J. van Albada, E. W. Beth, F. van der Blij et G. van der Corput, les professeurs belges A. Borgers, A. Deprit, H. Hirsch, P. Libois, G. Papy et J. Teghem, et le professeur de Siebenthal (Lausanne).

(Corr. G. Hirsch).

#### BULGARIE — BULGARIEN — BULGARIA

Die Bulgarische Physikalisch-Mathematische Gesellschaft wurde in diesem Jahr neu gegründet. Anschrift: Bulgarische Physikalisch-Mathematische Gesellschaft, Universität, Sofia, Bulgarien.

Prof. G. Moisil (Bukarest) hat im November 1960 in Sofia zwei Gastvorträge gehalten.

Prof. N. Teodorescu (Bukarest) hat im März 1961 in Sofia einen Gastvortrag gehalten.

Prof. N. Bogoljubow aus der Sowjetunion und Prof. S. Stoilow aus Rumänien wurden zu auswärtigen Mitgliedern der Bulgarischen Akademie gewählt.

Prof. B. Petkantschin und Prof. J. Tagamitzki wurden zu korrespondierenden Mitgliedern der Bulgarischen Akademie gewählt.

J. Dujschew wurde zum Dozenten an der Universität Sofia ernannt. Prof. L. Tschakaloff hat am II. Ungarischen Mathematikerkongress einen Vortrag über „Die Schlichtheitsbereiche der algebraischen Polynome“ und am III. Jugoslawischen Kongress für Mathematik und Physik einen Vortrag über „Schlichtheitsbereiche gewisser Klassen von analytischen Funktionen“ gehalten.

Prof. N. Obreschkoff hat am II. Ungarischen Mathematikerkongress einen Vortrag über „Die arithmetischen Mittel der Fourierreihen“ und beim Symposium der Berliner Humboldt-Universität einen Vortrag über „Einige Sätze über die Wurzeln algebraischer Gleichungen“ gehalten.

Prof. L. Ilieff hat am II. Ungarischen Mathematikerkongress einen Vortrag über „Sätze über die analytische Nichtfortsetzbarkeit einer Klasse von Potenzreihen“, am III. Jugoslawischen Kongress für Mathematik und Physik einen Vortrag über „Einige Extremalprobleme der schlichten Funktionen“ und am V. Österreichischen Mathematikerkongress einen Vortrag über „Singuläritäten am Rand des Konvergenzkreises einer Potenzreihe“ gehalten.

Prof. B. Dolaptschieff hat am V. Jugoslawischen Kongress für Theoretische und Angewandte Mechanik einen Vortrag über „Probleme der Stabilität der Wirbelkonfigurationen“ und am X. Internationalen Kongress für Angewandte Mechanik einen Vortrag über „Flüssigkeitstransport, der durch Kármánsche Wirbelstraßen induziert wird“ gehalten.

Doz. K. Karanikoloff hat am II. Ungarischen Mathematikerkongress einen Vortrag über „Eine diophantische Gleichung“ gehalten.

Doz. S. Manoloff hat am II. Ungarischen Mathematikerkongress einen Vortrag über „Eine Klasse von unendlichen Folgen“ gehalten.

(Korr. K. Popoff).

#### DANEMARK — DÄNEMARK — DENMARK

The 14th Scandinavian Congress of Mathematicians, which according to the tradition should take place in Denmark in 1961, has been postponed to 1964 in order to have the Scandinavian congresses two years from the international ones.

V. Th. Jørgensen and B. Svegaard have been appointed to two newly established positions of afdelingsleder at the University of Copenhagen. — H. Brøns has been appointed afdelingsleder and lektor in mathematical statistics and H. Skovgaard has been appointed amanuensis and lektor at the University of Copenhagen.

A new full professorship for a non-Danish mathematician, two new positions of afdelingsleder, a new position of amanuensis, and three new lecturerships in mathematics have been established at the University of Aarhus, effective from April 1, 1961. — Th. Busk and E. Kristensen have been appointed to the new positions of afdelingsleder, L. Mejlbø has been appointed lektor, and L. Kristensen (University of Chicago) has been appointed amanuensis at the Mathematical Institute of the University of Aarhus. — H. Dinges (University of Göttingen) has been appointed amanuensis at the University of Aarhus for the academic year 1961/62.

At the Technical University of Denmark, Copenhagen, the following appointments have been made; F. P. Pedersen to a position of afdelingsleder, E. B. Hansen to a position of lektor in mathematical physics, A. Jensen to a position of lektor in mathematical statistics, P.

Naur to a position of lektor in numerical methods, and O. Braendstrup to a position of amanuensis in mathematics.

J. Lichtenberg and S. Möller have been appointed to positions of afdelingsleder in mathematics at the Teachers College of Denmark.

Prof. A. Zygmund (University of Chicago) has spent part of the spring term 1961 at the University of Aarhus as a guest professor. — Prof. W. Wendell (University of Michigan) will spend the academic year 1961/62 at the University of Aarhus as a Fulbright research scholar.

Prof. P. Civin (University of Oregon), and Prof. Ch. J. A. Halberg, Jr. (University of California, Riverside) will spend the academic year 1961/62 at the Mathematical Institute of the University of Copenhagen.

An informal Conference on Probability and Related Topics was held at the University of Aarhus March 16—23, 1961. In addition to group discussions the following lectures were given:

E. Sparre Andersen (Univ. Aarhus): A combinatorial matrix problem connected with random walk in  $n$  dimensions.

O. Barndorff-Nielsen (Univ. Aarhus): On the rate of growth of the maximal order statistic.

G. Baxter (Univ. Minnesota/Aarhus): Some combinatorial lemmas.

H. Dinges (Univ. Göttingen): Ein verallgemeinertes Spiegelungsprinzip für den Wiener-Prozeß mit Anwendungen.

M. D. Donsker (Univ. Minnesota/Aarhus): Integration in function space and Volterra variational equations.

D. G. Kendall (Oxford Univ.): Boundary theory for Markov chains. Statistical problems in Egyptian prehistory.

K. Kriceberg (Univ. Heidelberg): Averaging operators.

L. Melibo (Univ. Aarhus): On ordinary and generalized Toeplitz matrices.

J. Neveu (Univ. Paris): New methods in the theory of Markov chains.

G. Rasch (Univ. Copenhagen): On stochastic models and principles of measurement.

E. Reich (Univ. Minnesota/Aarhus): Some combinatorial theorems for continuous parameter processes.

B. Rosén (Univ. Uppsala): On the asymptotic behaviour of the sequence  $\text{Prob } \{(S_n < 0)\}_1^\infty$ , where  $S_n$  is the sum of  $n$  identically distributed independent random variables.

Guest lectures at the University of Copenhagen:

March 7, 1961. I. I. Hirschman (Washington Univ., St. Louis): Transformations diminishing variations of sign.

May 10, 24, 31, 1961. P. Szüsz (Acad. Budapest): Über diophantische Approximationen.

Guest lectures at the University of Aarhus:

January 1961. P. Révész (Acad. Budapest): Random ergodic theory (8 lectures).

Jan. 14, 1961. K. Jörgens (Univ. Heidelberg): The Cauchy problem for a class of nonlinear second order hyperbolic equations.

Jan. 23, 1961. J. P. Kahane (Univ. Montpellier): Random Fourier series.

Feb. March 1961. A. Zygmund (Univ. Chicago): Singular integrals and their applications (8 lectures).

March 1961. O. Lehto (Univ. Helsinki): Quasi-conformal mappings (6 lectures).

April 19, 20, 1961. L. Carleson (Univ. Uppsala): Picard's theorem for general sets. Continuation of functions with prescribed derivatives.

April 26, May 4, 1961. P. Erdős (Acad. Budapest): Problems in probability and combinatorial analysis.

April 27, 1961. O. Lehto (Univ. Helsinki): Analytic functions in the neighbourhood of an isolated singularity.

May 4, 1961. P. Szüsz (Acad. Budapest): Über die metrische Theorie der Kettenbrüche.

May 10, 1961. G. Birkhoff (Harvard Univ.): Extensions of Jentzsch's theorem.

May 10, 18, 1961. P. Erdős (Acad. Budapest): On some unsolved problems. Problems in combinatorial set theory.

May 13, 1961. G. Dirac (Univ. Hamburg): On the four colour conjecture.

May 16, 1961. L. Shepp (Inst. Adv. Study, Princeton): Recurrent sums of random variables.

May 23, 1961. K. Kuratowski (Univ. Warsaw): On extending homeomorphisms.

June 19, 1961. L. Greenberg (Brown Univ.): Properties of discrete subgroups of linear groups.

Guest lectures at meetings of the Danish Mathematical Society, University of Copenhagen:

March 13, 1961. D. Kendall (Oxford Univ.): Some stochastic problems with comets.

March 27, 1961. O. Lehto (Univ. Helsinki): Recent development in the theory of quasi-conformal mappings.

April 24, 1961. A. Zygmund (Univ. Chicago): Differentiability of smooth functions.

May 12, 1961. G. Birkhoff (Harvard Univ.): What every mathematician should know about lattices.

May 17, 1961. P. Erdős (Acad. Budapest): Problems and results in number theory.

(*Math. Scand.* 9).

## ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

No. 587: January 22—26, 1962; Cincinnati, Ohio (68th Annual Meeting).

No. 588: February 22, 1962; New York.

Prof. F. E. Allen of Madison, Wisconsin, died on December 31, 1960, at the age of 84.

Ass. Prof. J. K. Goldhaber of Washington University has been appointed to a research associate professorship at the University of Maryland.

Prof. K. Menger, on leave from Illinois Institute of Technology, Chicago, has delivered a number of guest lectures in England, Holland, Italy, Poland, Switzerland, and Austria.

Dr. G. W. Morganthaler of the Martin Company, Denver, has been appointed to a visiting professorship at the University of Colorado.

Prof. L. Nachbin of Brandeis University has been appointed to a visiting professorship at the Faculté des Sciences de Paris for the academic year 1961—1962.

Assoc. Prof. S. Perlis, on leave from Purdue University, is serving temporarily as assistant program director for mathematics at the National Science Foundation, Washington.

Dr. A. Ralston of the American Cyanamid Company, New York, has been appointed to an associate professorship at Stevens Institute of Technology.

Prof. M. E. Shanks, on leave from Purdue University, has been appointed to a visiting professorship at the University of North Carolina.

Prof. J. V. Wehausen, on leave from the University of California, Berkeley, has been appointed to a visiting professorship at the University of Hamburg, Germany.

Dr. W. F. Willcox, the American statistician, celebrated his 100th birthday on March 19, 1961.

Promotions to professorships: A. B. Cunningham, West Virginia University; R. D. Richtmyer, New York University; H. Sagan, University of Idaho.

Promotions to associate professorships: E. H. Feller, University of Wisconsin; S. Lee, Western Michigan University.

(*Notices Amer. Math. Soc.* 54).

#### FINLANDE — FINNLAND — FINLAND

O. Lehto has been appointed professor at the University of Helsinki.

O. Hellmann has been appointed professor of applied mathematics at the University of Turku. — Y. O. Kilpi has been appointed biträdande professor of mathematics at the same University.

S. Mattila has been appointed professor of economical mathematics and statistics at the Institute of Economics.

Prof. O. Tammi has resigned from his professorship in mathematics at the University of Oulu.

Prof. G. af Hällström of Abo Academy will spend the academic year 1961/62 as a visiting professor at the University of Michigan, Ann Arbor.

Guest lecture at a meeting of the Mathematical Society of Finland, Helsinki:

May 17, 1961. E. Reich (Univ. Minnesota): Conformal maps of infinitely connected regions. (*Corr. V. Paatero*).

#### FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

Entre le 6 et le 12 avril 1961, a été organisé par MM. Souriau et Blanchard, à la Faculté des Sciences de Marseille, une Réunion mathématique, à laquelle participèrent les professeurs S. Mandelbrojt, du Collège de France, H. Cartan et Ch. Ehresmann, de la Faculté des Sciences de Paris, Akutowicz, Aragnol, Berger, Cerf, Izumi, Kastler, Martineau, Poitou, Souriau, Zerner.

Des Journées mathématiques sur l'Analyse harmonique furent organisées le 13 et 14 mai 1961 par la Faculté des Sciences de Caen, sous le patronage de la Société Mathématique de France. Les conférences suivantes furent données:

F. Bruhat: Sur les représentations des groupes classiques sur un corps  $p$ -adique.

J. Dixmier: Sur les représentations unitaires des groupes de Lie résolubles.

R. Pallu de la Barrière: Transformation de Fourier des distributions.

B. Malgrange: Idéaux de fonctions différentielles et division des distributions.

G. Weiss: Analyse harmonique de plusieurs variables.

J. P. Kahane: Analyse harmonique et probabilités.

P. Malliavin: Théorèmes taubériens sur le reste.

Les conférences suivantes ont été données à la Faculté des Sciences de Lille:

19 avril 1961. G. Birkhoff (Harvard Univ.): Algèbre universelle.

5 juillet 1961. P. Kolchin (Columbia Univ.): Algèbre différentielle.

15 juillet 1961. L. Godedaux (Univ. Liège): Une représentation des transformations birationnelles. (*Corr. M. Decuyper*).

#### GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

Prof. H. W. Turnbull, Regius Professor of Mathematics at the United College, St. Andrews University from 1921 to 1950, died on 4 May, 1961, at the age of 75.

Dr. W. B. Pennington of Westfield College, London University, has been appointed to the Chair of Pure Mathematics at University College, Aberystwyth, in succession to Prof. V. C. Morton, who has retired.

Dr. J. C. Burkill has been appointed Reader in Mathematical Analysis, and Dr. F. Smithies Lecturer at Cambridge University.

Dr. J. C. Percival has been appointed Reader in Applied Mathematics at Queen Mary College, University of London.

Dr. G. M. Petersen has been appointed to a Senior Lectureship at University College, Swansea.

Dr. D. W. S. Sciamma and Dr. J. R. Ringrose have been appointed to University Lectureships at Cambridge University; Dr. J. F. Adams has been appointed to a University Assistant Lectureship there.

Prof. Emer. S. Lefschetz of Princeton University has been elected a Foreign Member of the Royal Society.

Prof. I. N. Sneddon of Glasgow University has been elected a Foreign Member of the Polish Academy of Sciences.

The Hopkins Prize of the Cambridge Philosophical Society has been awarded to Mr. M. J. Lightill, Director of the Royal Aircraft Establishment, Farnborough, for his contributions to fluid mechanics.

(*Corr. R. A. Rankin*).

#### GRÈCE — GRIECHENLAND — GREECE

Les professeurs K. Jacobs (Univ. Göttingen) et D. Kappos (Univ. Athènes) ont organisé, avec le concours de l'O.E.C.E. en avril 1961 à Athènes un Colloque sur la théorie de l'information et les sujets associés. Dr. Dinges et Dr. Klinger ainsi que plusieurs mathématiciens grecs ont pris part à cet intéressant Colloque.

Dr. Xeroudakis, auteur de plusieurs travaux intéressants sur l'Analyse diophantienne, a eu l'initiative d'organiser un Colloque des mathématiciens crétois, à Heraklion (Crète); ce Colloque a eu lieu en mai 1960, sous l'égide de la Société mathématique de Grèce.

Le professeur R. de Possel a donné une conférence à l'Université Technique d'Athènes sur les cerveaux électroniques et le calcul mécanique. Il a été conférencier invité du Gouvernement Grec au Séminaire pour les mathématiques de l'enseignement secondaire, qui a eu lieu à Athènes en septembre 1960, avec le concours de l'O.E.C.E. — Prof. D. Ellis était l'autre conférencier invité de ce Séminaire. L'initiative pour ce Séminaire a été due au Prof. M. Stone et le comité d'organisation a été présidé par le Prof. C. Papaioannou.

Prof. D. Kappos, Dr. Legatos et Dr. Mallios ont représenté la Grèce au Congrès mathématique d'Innsbruck en septembre 1960. — A. Mallios, après un stage de recherches en Allemagne (1960—61), vient de passer sa Thèse à l'Université d'Athènes; elle concerne les représentations isotones et semi-linéaires dans les treillis et contient, en particulier, des généralisations intéressantes de résultats de McShane et d'Alfsen sur l'intégrale de Daniell; elle a été préparée sous la direction de Prof. Kappos. Dr. Mallios fait actuellement un stage de recherches à Heidelberg, auprès du Prof. Köthe.

Les professeurs N. Artemiadis, C. Papaoannou et I. Xanthakis ont représenté la Grèce au Symposium pour les équations différentielles, organisé à Rome en septembre 1960 par le Centre international de Calcul.

Le professeur C. Papaoannou a été conférencier invité du Congrès international de Belgrade (1960) pour l'enseignement des mathématiques et de la physique; sa conférence a eu comme titre: "Certains rapports entre les problèmes de la mécanique et l'axiomatique. Introduction de l'axiomatique dans l'enseignement secondaire".

La Faculté des Sciences de l'Université d'Athènes a décerné le titre de Docteur honoris causa au professeur B. L. van der Waerden, pour l'ensemble de son oeuvre mathématique et historique, et au professeur Th. v. Kármán, pour ses recherches sur l'aérodynamique. — Prof. van der Waerden a donné des conférences à Athènes sur les sujets suivants: "L'astronomie des Pythagoriciens", "Appollonius, mathématicien et astronome", et "Répartition des points sur la sphère".

E. Stamatis, auteur de plusieurs travaux sur l'histoire des mathématiques, vient d'être nommé membre du Conseil supérieur de l'Education nationale.

P. Steriotis a été élu professeur ordinaire des mathématiques économiques à l'Ecole supérieure de Commerce et des Sciences économiques d'Athènes; il a fait ses études à Athènes et à Rome.

S. P. Zervos a été élu professeur à la chaire extraordinaire des Mathématiques générales de l'Université d'Athènes. Il a inauguré dans sa Thèse (Ann. Soc. Ecole Normale, Paris, 1960) de développement d'une "théorie des fonctions" dans un corps algébriquement clos quelconque de caractéristique zéro.

Le Prof. C. Papaoannou a passé l'été 1960 en visite scientifique aux Etats-Unis. L'Académie d'Athènes l'a chargé de la représenter à diverses réunions scientifiques aux Etats-Unis.

C. D. Papakyriacopoulos continue à travailler à l'Institute for Advanced Study de Princeton.

N. Petridis, qui enseigne actuellement à l'Illinois Institute of Technology, vient d'être invité par l'Université de Berkeley pour donner quelques conférences sur le sujet de son Ph. D.; élève de Prof. Chern, Petridis a attaqué et résolu le problème de définir des courbes quasi-analytiques dans un espace projectif de dimension supérieure, ce qui lui a permis de tirer des conclusions importantes sur la distribution des valeurs d'une fonction quasi-méromorphe sur une surface de Riemann. Il avait soutenu sa thèse en mai 1960, à l'Université de Chicago, et était rentré en Grèce pour l'été 1960.

Parmi les mathématiciens grecs qui continuent à travailler à l'étranger, signalons: N. Bagagnas, qui est chargé d'un cours à l'Université de Paris, et P. Vamrides, professeur à l'Université Américaine de Beyrouth.

Parmi les mathématiciens grecs qui passeront l'année 1961—62 à l'étranger, signalons: G. Legatos, auteur de travaux sur les équations différentielles, qui fera un stage de recherches en Italie, et L. Docas, qui fera un stage de recherches à l'Institut Henri Poincaré de Paris. — L. Docas avait déjà travaillé là pendant l'année 1959—60, auprès du Prof. G. Bouligand; il poursuit des recherches de géométrie axiomatique. Pendant l'année 1960—61 il a travaillé auprès du Prof. Bricas de l'Université d'Athènes.

L'Académie d'Athènes vient d'achever l'organisation du Bureau de Statistique et de Calcul mécanique, dirigé par le Prof. I. Xanthakis.

Prof. D. Kappos sera, désormais, l'unique rédacteur du "Bulletin de la Société mathématique de Grèce"; la nouvelle série a commencé déjà à paraître.

Les Cours de mathématiques de l'Université Technique d'Athènes viennent d'être enrichis par l'édition de nouveaux volumes des livres des professeurs N. Kritikos et Ph. Vassiliou; les nouveaux livres contribuent essentiellement au renforcement de la haute tradition mathématique de cette institution.

(Corr. C. Papaoannou).

Prof. K. Papaoannou, Ordinarius für Mechanik an der Universität und der Technischen Universität in Athen, wurde von der Akademie Athen zum ordentlichen Mitglied gewählt. In seiner Antrittsrede zeigte er gewisse Zusammenhänge auf, die zwischen neueren kosmologischen Theorien und gewissen Vorstellungen Platons und anderer griechischer Philosophen bestehen.

P. Rokos wurde als Extraordinarius für Mathematik in die Polytechnische Fakultät der Universität Thessaloniki gewählt. Er ist Autor mehrerer Arbeiten über Gruppoide.

Gastvorträge an der Universität Athen:

20. u. 21. April 1961. R. Sauer (Techn. Hochschule München): Stabile Konvergenz bei der numerischen Lösung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen. Deformation von Regelflächen, bei denen die Erzeugenden und die Kurven einer weiteren Schar ihre Längen beibehalten.  
(Korr. Ph. Vassiliou).

#### INDES — INDIEN — INDIA

Prof. R. Vaidyanathaswamy deceased on 17 March 1961.

Prof. S. Chandrasekhar of the University of Chicago is currently on a four months' visit to India on the invitation of the Council of Scientific and Industrial Research.

Prof. K. Chandrasekharan of the Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, is on a short visit to the Institute for Advanced Study, Princeton, and is expected back in the last week of November 1961.

Prof. K. G. Ramamathan of the Tata Institute of Fundamental Research will be spending the current academic year at the Institute for Advanced Study, Princeton.

Dr. M. S. Ramanujan has been appointed to a Readership at the Ramanujan Institute of Mathematics of the University of Madras.

Prof. B. S. Madhava Rao has been appointed Tilak Professor of Applied Mathematics in the University of Poona.

Dr. U. C. Shukla has been appointed to a Readership in Kurukshetra University.

Mr. T. P. Srinivasan of the Punjab University has been appointed Visiting Assistant Professor at the University of California, Berkeley.

Dr. M. S. Narasimhan and Dr. K. Varadarajan of the Tata Institute of Fundamental Research were the delegates from India at the Symposium on Topology and its application to analysis held in Prague in the first week of September 1961.

The following Visiting Professors are expected to be in residence at the Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, during the current academic year: M. Nagata (Kyoto), November 1961 — February 1962; W. L. Baily (Chicago), November 1961 — February 1962; A. E. Ingham (Cambridge), January — March 1962; M. Hervé (Nancy), January — April 1962.

The following new titles in the Lecture Notes series of the Tata Institute of Fundamental Research are announced:

- M. Deuring: On the theory of algebraic functions of one variable.  
M. Brelot: On potential theory.  
J. L. Koszul: On fibre bundles and differential geometry.  
B. H. Neumann: On topics in the theory of infinite groups.  
J. Delsarte: On topics in mean periodic functions and the two radius theorem.  
C. L. Siegel: On advanced analytic number theory.  
W. K. Hayman: On meromorphic functions.  
A second edition of the World Directory of Mathematicians has been published by the Tata Institute of Fundamental Research under the auspices of the International Mathematical Union. (Corr. K. Balagangadharan).

#### ITALIE — ITALIEN — ITALY

Ein Internationales Treffen über Algebraische Geometrie fand vom 24.—27. Mai 1961 in Turin statt. In dieser arbeitsreichen Tagung wurden Vorträgen und Diskussionen neueste Ergebnisse der algebraischen Geometrie behandelt. Folgende Herren hielten Vorträge von einstündiger Dauer: B. Segre, B. L. van der Waerden, M. Baldassarri, E. Vesentini, L. Godeaux, P. Samuel, L. Roth, G. Dantoni, O. Zariski, E. Kähler, P. Dolbeault, P. Duubreil, W. Gröbner, P. Burniat, V. E. Galafassi, U. Morin. — Die Tagung war von A. Terracini und E. Marchionna mit großer Sorgfalt vorbereitet worden und führte zu fruchtbaren wissenschaftlichen Ergebnissen, wie aus den oft lange dauernden und nur schwer abzubrechenden Diskussionen geschlossen werden darf. Die ausgearbeiteten Vortragstexte sollen gesammelt veröffentlicht werden. (W. Gröbner, Innsbruck).

La deuxième Réunion du Groupement de mathématiciens d'expression latine a eu lieu, à Firenze et Bologna, du 26 septembre au 3 octobre 1961. Cette Réunion a eu la forme d'un "Colloque" comprenant les conférences suivantes, sur invitation:  
H. Cartan: Problèmes d'approximation dans la théorie des fonctions analytiques.

- R. Croisot: Contributions à la théorie des modules sur un anneau non commutatif.  
A. Haefliger: Plongements différentiables d'une variété dans une autre.  
C. Jacob: Sur quelques problèmes mathématiques de la dynamique des fluides compressibles.  
J. Kampé de Fériet: Sur les intégrales aléatoires des équations aux dérivées partielles et leurs applications à la mécanique statistique des milieux continus.  
C. Kuratowski: Le rôle de la mathématique dans la vie moderne (Conférence inaugurale).

- A. Lichnérowicz: Propagateurs et quantification en relativité générale.  
J. Mikusinski: Calcul opérationnel algébrique.  
Gr. C. Moisil: Applicazioni dell'algebra alle calcolatrici moderne (Conférence de clôture).  
L. Nachbin: Quelques aspects algébriques de la théorie de l'approximation.  
P. Samuel: Les anneaux factoriels.  
J. Tits: Groupes simples et géométrie des drapeaux.  
L. Waelbroeck: Le spectre et le calcul symbolique dans certaines algèbres pseudo-topologiques. (Circulaire).

#### ISRAEL

Dr. S. A. Amitsur has been promoted to a professorship at the Hebrew University of Jerusalem. (Notices Amer. Math. Soc. 54).

#### JAPON — JAPAN — JAPAN

A Symposium on Algebraic Topology has been held at Shinshu University, from 29 to 31 August, 1961.

A Symposium on Differential Geometry in the Large has been held at Niigata University, from 23 to 25 September, 1961.

Prof. T. Ura of Kobé University is spending the academic year 1961—62 at R.I.A.S., United States. (Corr. K. Iséki).

K. Honda has been promoted to a professorship at St. Paul's University, Tokyo.

Ass. Prof. S. Mizohata, on leave from Kyoto University, has returned after a leave of absence at New York University.

Prof. H. Nakano of Hokkaido University, Sapporo, has been appointed to a visiting professorship at Queen's University, Kingston, Ontario, Canada.

Y. Tomonaga has been promoted to a professorship at Utsunomiya University. (Notices Amer. Math. Soc. 54).

#### NORVÈGE — NORWEGEN — NORWAY

Professors R. Tambs Lyche and E. B. Schieldrop, both at the University of Oslo, have retired from their professorships. — Prof. R. Tambs Lyche will spend the academic year 1961—62 as visiting professor at the University of Colorado, U.S.A.

Lektor E. M. Alfsen will spend the academic year 1961—62 as visiting assistant professor at the University of Washington, Seattle, U.S.A.

O. Reiersøl has been appointed to a newly established professorship in mathematical statistics at the University of Oslo.

J. E. Fenstad and Else Sandved have been appointed lektors in mathematics and mathematical statistics, respectively; and B. Birkeland, J. Reed and J. M. Stene have been appointed research assistants at the Mathematical Institute of the University of Oslo.

Guest lectures at the University of Oslo:  
March 10, 1961. K. Krickeberg (Univ. Heidelberg): Conditional expectations as operators.

April 26, 1961. M. D. Donsker (Univ. Minnesota): Function space integrals and Volterra variational equations.

Guest lectures at meetings of the Norwegian Mathematical Society:  
Jan. 31, 1961. Ø. Ore (Yale Univ.): Problemer i graf-teori.  
March 9, 1961. K. Krickeberg (Univ. Heidelberg): Surface area.  
April 26, 1961. M. D. Donsker (Univ. Minnesota): Integration in function  
spaces. (*Math. Scand.* 9).

## PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

Prof. C. H. van Os of the Technological University of Delft has retired at the age of 70.

Prof. F. Loonstra of the Technological University of Delft was on leave of absence to Frankfurt am Main, from January to July 1961.

Ir. J. W. Sieben has been appointed to a professorship in Statistics at the Technological University of Delft.

Prof. T. A. Springer of the University of Utrecht is on leave of absence to the Institute of Advanced Study, Princeton, during the academic year 1961—62.

Dr. F. D. Veldkamp has been appointed to a lecturership in Mathematics at the University of Utrecht.

Prof. A. van Wijngaarden succeeded Prof. J. F. Koksma as director of the Mathematical Centre, Amsterdam.

Dr. C. G. Lekkerkerker of the Mathematical Centre, Amsterdam, has been appointed to a professorship in Mathematics at the University of Amsterdam. (*Corr. N. G. de Bruijn*).

## POLOGNE — POLEN — POLAND

Prof. W. Wolibner of the University of Wrocław died on January 9, 1961, at the age of 58 years.

The Annual Meeting of the Polish Mathematical Society has been held on April 21, 1961. New officers of the Society for the next two years, according to the elections: W. Słobodziński, President; R. Sikorski, Vicepresident; T. Iwiński, Secretary; W. Sadowski, Treasurer.

K. Kuratowski and W. Sierpiński participated in the celebration of the 2000th anniversary of the death of Archimedes, held at Syracuse, Sicily, in April 1961. They also gave lectures in several Italian mathematical centres.

S. Hartman, A. Hulanicki, E. Marczewski, C. Rylli-Nardzewski and K. Urbanik participated in a Symposium on the Theory of Measure and Integral, held at the University of Greifswald.

A. Zygmund of the University of Chicago paid two visits to Poland, in March and in June 1961, the second time accompanied by Mrs. I. Zygmund. He gave a cycle of lectures on "Singular integrals"; Mrs. Zygmund lectured on "Teaching of mathematics in American schools".

S. Lefschetz from R.I.A.S., Baltimore, during this 7 days' stay in Poland in March 1961, gave a lecture on "The stability theory of Liapunov".

F. P. Peterson of the Massachusetts Institute of Technology, during his 5 days' stay in Poland in April 1961, gave a lecture on "Secondary characteristic classes".

S. H. Gould from Providence, during his stay in Warsaw in May 1961, lectured on "Recent publishing activities of the American Mathematical Society".

K. Menger from Chicago stayed three weeks in Poland. In several mathematical centres he lectured on "Algebra of functions" and "Probabilistic geometry".

J. C. Shepherdson of the University of Bristol spent 17 days in May and June in Warsaw, lecturing on "The axiom of induction", "Theoretical problems of mathematical machines", and "Turing machines and finite automatas".

W. Schwabhäuser from Berlin spent two weeks in Poland. He lectured on "Decidability and completeness of elementary hyperbolic geometry".

G. Vranceanu from Bucharest spent three weeks in several Polish mathematical centres. He gave some lectures on the theory of spaces with affine connexion.

S. Bilinski from Zagreb spent a month in Poland, beginning with May 15, 1961. He lectured on "The four vertices theorem".

E. Michael from Princeton spent 10 days in Poland. He lectured on "Paracompact and metrizable spaces".

A. D. Wallace from New Orleans spent two weeks in Poland. He lectured in Warsaw, Cracow and Wrocław on several problems of topological semigroups. (*Corr. M. Stark*).

## SUÈDE — SCHWEDEN — SWEDEN

A new Institute of Technology has been established at Lund. The institute will admit 30 students of applied physics in 1961/62. It is planned to be complete in 1965 and will then admit around 430 students a year. Professorships in mathematics and mechanics as well as positions of lektors in numerical analysis are vacant.

A new professorship in mathematics at Chalmers Institute of Technology, Gothenburg, is vacant from July 1, 1961, and temporarily held by A. Bromann. — At the University of Gothenburg a new professorship in mathematics will be established in 1963.

H. O. Kreiss has been appointed lektor in mathematics at the Royal Institute of Technology, Stockholm. — J. Petersson has been appointed lektor in applied mathematics at Chalmers Institute of Technology, Gothenburg, and E. Yhlund is appointed lektor in mechanics at the same institute. — G. Bergendal, A. Nordlander and B. Stolt will be appointed to positions of lektor at the Universities of Lund, Uppsala and Stockholm, respectively.

For the coming academic year H. Helson, University of California, is invited to hold a professorship for foreign professors at the Swedish universities. He will stay mainly at the University of Uppsala. — During the fall term, O. Schmidt, University of Copenhagen, will visit the University of Lund on an inter-Scandinavian exchange basis. — A. Schinzel, University of Warsaw, is visiting the University of Uppsala from the end of April to the middle of October 1961.

L. Hulthén, Royal Institute of Technology in Stockholm, has been on leave of absence to Munich. — B. J. Andersson, same institute, has been on a research visit to U.S.A. — G. Hävermark, chief of the Swedish Board of Computing Machinery, has been on leave of absence during the spring term; his position has been held by G. Malmborg. — From the beginning of the spring term V. Thomée, University of Stockholm, is on leave of absence to U.S.A. — J. Odhner, University of Lund, will

be on leave of absence to the Institute for Advanced Study, Princeton, and to the University of Wisconsin.

Guest lectures at the University of Uppsala:  
March 9, 1961. I. I. Hirschman (Washington Univ., St. Louis): A survey of sign variation diminishing transformations.  
May 8, 1961. P. Erdős (Acad. Budapest): Unsolved problems in number theory.  
May 15, 1961. A. Schinzel (Univ. Warsaw): On the irreducibility of certain polynomials.

Guest lectures at the University of Lund:  
March 17, 1961. B. Bojarski (Univ. Warsaw): Classification of systems of two second order elliptic equations with respect to Dirichlet's problem.  
April/May 1961. A. Zygmund (Univ. Chicago): Selected topics in trigonometric series (5 lectures).

Guest lectures at the University of Stockholm:  
March 7, 1961. B. Bojarski (Univ. Warsaw): Generalized analytic functions and quasiconformal mappings.  
March 24, 1961. D. G. Kendall (Oxford Univ.): Some stochastic problems associated with comets.  
March 27, 1961. R. Fortet (Univ. Paris): Geometric ergodicity and the theory of queues.  
May 25, 1961. F. Hirzebruch (Univ. Bonn): On the theory of manifolds.  
May 30, 1961. E. Mourier (Univ. Poitiers): Tests and estimation concerning random functions.

May 30, 31, 1961. A. Spacsek (Univ. Prague): Laplacian random elements and the central limit theorem. Foundation of probabilistic functional analysis.

Guest lectures at the Royal Institute of Technology, Stockholm:  
May 19, 1961. P. Laasonen (Univ. Helsingfors): Självadjungerade problem och störningsmetoden.  
May 26, 29, 1961. F. Hirzebruch (Univ. Bonn): On the theory of manifolds. Introduction to homology theory.

Guest lecture at a meeting of the Swedish Mathematical Society, Uppsala:  
June 3, 1961. A. Schinzel (Univ. Warsaw): On some problems of the arithmetical theory of continued fractions. (*Math. Scand.* 9).

## SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

La Réunion de mathématiciens du Groupe rhodanien de la Société mathématique de France a eu lieu à Lausanne les 6 et 7 mai 1961. Au programme de cette réunion figuraient sept exposés scientifiques de MM. J. Braconnier (Remarques sur l'algèbre homologique des groupes abéliens), J. Hersch (Propriétés extrémales de sommes de valeurs propres et liens), A. Ammann (Généralisation d'inégalités de Weyl et de Polya-Schiffer), A. Ammann (La condition "intégralement clos" dans quelques structures algébriques), J. P. Imhof (La répartition des formes quadratiques de variables aléatoires normales), et de M. B. d'Orgeval.

Le 13 mai 1961, M. P. Germain, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, a donné à l'Université de Neuchâtel une remarquable conférence sur quelques problèmes relatifs à la théorie des ondes de choc.

La séance de printemps de la Société mathématique suisse s'est déroulée à Berne, le 4 juin 1961. M. K. Voss, professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich a fait, à cette assemblée, une brillante conférence sur le sujet „Zur Differentialgeometrie geschlossener Flächen im Euklidischen Raum“.

L'assemblée annuelle de la Société mathématique suisse a eu lieu à Bienne, le 23 septembre 1961. Le nouveau comité, élu à l'unanimité, se compose de M. B. Eckmann, professeur de Géométrie à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich, Président, M. J. de Siebenthal, professeur de Géométrie à l'Université de Lausanne, Vice-Président, et M. H. Huber, professeur de Mathématiques à l'Université de Bâle, Secrétaire. — Neuf communications scientifiques ont été présentées à cette assemblée par Mme C. Tannier (La symétrie locale des ensembles et fonctions arbitraires), D. MM. P. Künnzi (Betrachtungen zur nichtlinearen Programmierung), D. Koller (Prüfung der Normalität einer Verteilung), K. Voss (Flächen mit vorgegebenen Hauptkrümmungen), J. Hersch (Une interprétation du principe de Rayleigh-Poincaré et d'une méthode de Weinstein-Aronszajn-Bazley), H. R. Schwartz (ALGOL, die internationale Formelsprache), B. Scarpellini (Probleme der Axiomatisierbarkeit in der unendlichwertigen Logik), et Mlle S. Piccard (Sur la théorie des groupes et un problème de la théorie des ensembles). (Corr. S. Piccard).

In cooperation with the Swiss Mathematical Society a seminar was held at the University of Lausanne June 26—29, 1961, with the following lecture programme:

- G. Chouquet: L'analyse et Bourbaki.
- Ch. Blanc: Comment faut-il enseigner l'analyse aux ingénieurs?
- H. Behnke: Die Anfängervorlesungen zur Infinitesimalrechnung an den deutschen Universitäten seit 1900.
- F. Gonseth: Comment faut-il commencer? Quelques remarques de principe.
- E. Stiefel: Der algorithmische Standpunkt in der didaktischen Behandlung des Grenzwertbegriffes.
- A. Delessert: L'enseignement de la géométrie comme préparation à l'analyse.
- H. G. Steiner: Die Behandlung des Funktionsbegriffes in der höheren Schule.
- A. Bauer: Die Vorbereitung des Grenzwertbegriffes in der Unter- und Mittelstufe der Gymnasien.
- G. Pickert: Die Einführung des Stetigkeits- und Grenzwertbegriffes in der Schule.
- B. L. van der Waerden: Bemerkungen zum Unterricht der Analysis für Nichtmathematiker.
- L. N. Bunt: Die Behandlung des Hauptsatzes der Integralrechnung in der Schule.
- O. Frostman: La notion de fonction convexe dans l'enseignement élémentaire.
- P. Buchner: Die Entstehung des schweizerischen mathematischen Unterrichtswerkes für höhere Schulen.
- A. Ory: Que seront les futurs manuels de mathématiques suisse-romands?
- W. Cockcroft: A short history of calculus school textbooks in England.
- H. Behnke: Würdigung des schweizerischen Unterrichtswerkes. (*Math. Scand.* 9).

## UNION SOVIÉTIQUE — SOWJETUNION — SOVIET UNION

On the occasion of the 80th birthday of S. N. Bernstein, A. O. Gel'fond and O. V. Sarmanov published a bibliography of Bernstein's work in *Izvest. Akad. Nauk SSSR, Ser. Mat.* 24 (1960), 309—314.

(*Newsletter No. 10*).

Prof. M. Keldysch, vielfach ausgezeichnetes Akademiemitglied, ist zum neuen Präsidenten der Akademie der Wissenschaften der U.S.S.R. gewählt worden.

Der Moskauer Mathematiker M. Postnikow ist für einen Zyklus von Arbeiten zur Homotopietheorie der stetigen Abbildungen mit dem Lenin-Preis 1961 ausgezeichnet worden.

(*Mitt. Österr. Sowj. Ges.* 2/1961).

## NOUVEAUX LIVRES NEUE BÜCHER — NEW BOOKS

Le présent relevé signale régulièrement toutes les nouveautés en matière de livres mathématiques. Les analyses des ouvrages dont un exemplaire est remis à la disposition de la Société Mathématique d'Autriche seront publiées le plus tôt possible sous la rubrique correspondante des NMI. Les signes de la liste indiquent:

\* *L'analyse du livre se trouve dans le présent numéro des NMI.*

o *Un exemplaire à titre de compte rendu est déjà à la disposition de la rédaction.*

## ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

- o R. Albrecht-H. Hochgemuth: *Übungsaufgaben zur höheren Mathematik*. Oldenbourg, München, 1961, 123 S. — DM 13.80.
- o M. Barner: *Differential- und Integralrechnung, I.* (*Sammlung Göschens*, Bd. 86/86a). W. de Gruyter, Berlin, 1961, 176 S. — M 5.80.
- B. Baule: *Die Mathematik des Naturforschers und Ingenieurs. VII: Differentialgeometrie*. Hirzel, Leipzig, 1961, 5. Aufl., 141 S. — DM 5.80.
- H. Benz: *Über eine Bewertungstheorie der Algebren und ihre Bedeutung für die Arithmetik*. (*Schriftenreihe Inst. Math. Deutsche Akad. Wiss. Berlin, H. 9*). Akademie-Verlag, Berlin, 1961, 149 S. — DM 29.50.
- M. Bureau: *Mehrdimensionale projektive und höhere Geometrie*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 550 S. — DM 40.—.
- A. J. Chintschin: *Arbeiten zur Informationstheorie, I.* (*Math. Forschungsberichte*, Bd. 4). Berlin, 1961, 2. Aufl., 134 S. — öS 125.—.
- L. Collatz: *Differentialgleichungen für Ingenieure*. Teubner, Stuttgart, 1960, 2. Aufl., 197 S. — DM 21.60.
- R. Courant: *Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung. I: Funktionen einer Veränderlichen*. Springer, Berlin, 1961, 3. Aufl., 450 S. — DM 33.—.
- H. Dörrie: *Triumph der Mathematik*. Physica-Verlag, Würzburg, 1961, 5. Aufl., 391 S. — DM 18.50.
- W. Dreitz: *Schulkes Tafeln vierstelliger Logarithmen*. Teubner, Stuttgart, 1960, 46. Aufl., 44 S. — DM 3.80.

- o F. Erwe: *Gewöhnliche Differentialgleichungen*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1961, 147 S. — DM 3.80.
- W. Grossmann: *Grundzüge der Ausgleichsrechnung*. Springer, Berlin, 1961, 2. Aufl., 345 S. — DM 31.50.
- M. Hatanaka: *The workability of input-output analysis*. Fachverlag für Wirtschaftstheorie und Ökonometrie, Ludwigshafen, 1960, 310 S. — \$ 5.00.
- I. Ilieff: *Analytische Nichtfortsetzbarkeit und Überkonvergenz einiger Klassen von Potenzreihen*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1960, 61 S. — DM 11.20.
- Jordan-Eggert-Kneissl: *Handbuch der Vermessungskunde. I: Mathematische Grundlagen* (M. Nähauer). Metzler, Stuttgart, 1961, 10. Aufl., 808 S. — DM 160.—.
- E. Kamke: *Das Lebesgue-Stieltjes-Integral*. Teubner, Leipzig, 1960, 2. Aufl., 226 S. — DM 20.—.
- D. Klaaua: *Konstruktive Analysis*. (*Math. Forschungsberichte*, Bd. 11). Berlin, 1961, 180 S. — öS 136.—.
- L. Koschmieder: *Variationsrechnung*. (*Sammlung Göschens*, Bd. 1074). W. de Gruyter, Berlin, 1961, 2. Aufl.
- W. Lichtenheld: *Konstruktionslehre der Getriebe*. Akademie-Verlag, Berlin, 1961, 192 S. — DM 18.—.
- W. Lietzmann: *Lebendige Mathematik*. Physica-Verlag, Würzburg, 1961, 2. Aufl., 435 S. — DM 16.80.
- o W. Lietzmann: *Methodik des mathematischen Unterrichts*. Quelle & Meyer, Heidelberg, 255 S. — DM 18.—.
- J. W. Linnik: *Die Methode der kleinsten Quadrate in moderner Darstellung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 300 S. — DM 47.—.
- K. Menninger: *Rechenkniffe. Lustiges und vorteilhaftes Rechnen*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1961, 10. Aufl., 120 S. — DM 6.80.
- F. Müller: *Fünfstellige Logarithmen und andere mathematische Tafeln*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1961, 8. Aufl., 206 S. — DM 6.80.
- \* W. Ness: *Proben aus der elementaren additiven Zahlentheorie*. Salle, Frankfurt/Main, 1961, 52 S. — DM 4.20.
- A. Neumann: *Vektoren der Ebene*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 54 S. — DM 2.—.
- \* H. Noack: *Anschauliche Mathematik. II: Algebra. Endliche Gruppen*. Hirt, Kiel, 1960, 164 S. —
- \* E. Peschl: *Analytische Geometrie*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1961, 200 S. — DM 6.80.
- o J. Pfanzagl: *Allgemeine Methodenlehre der Statistik, II*. (*Sammlung Göschens*, Bd. 747/747a). W. de Gruyter, Berlin, 1961.
- P. Quante: *Lehrbuch der praktischen Statistik*. W. de Gruyter, Berlin, 1961, 440 S. — DM 30.—.
- A. Rényi: *Wahrscheinlichkeitsrechnung*. (*Hochschulbücher f. Mathematik*, Bd. 54). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 400 S. — DM 35.—.
- F. Rühs-A. Neumann: *Höhere Mathematik. Differentialgleichungen*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1960, 125 S. — DM 4.—.

- H. Sanden: *Praktische Mathematik*. Teubner, Stuttgart, 1961, 6. Aufl., 162 S. — DM 9.80.
- o R. Sauer: *Einführung in die theoretische Gasdynamik*. Springer, Berlin, 1960, 214 S. — DM 29.70.
- H. Schlitt: *Systemtheorie für regellose Vorgänge. Statistische Verfahren für die Nachrichten- und Regelungstechnik*. Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1960, 344 S. — DM 49.50.
- H. Scholz-G. Hasenjaeger: *Grundzüge der mathematischen Logik*. Springer, Berlin, 1961, 504 S. — DM 98.—.
- A. Scholz-B. Schoeneberg: *Einführung in die Zahlentheorie. (Sammlung Göschen, Bd. 1131)*. W. de Gruyter, Berlin, 1961, 3. Aufl.
- E. Schörner: *Raumbild-Lehrbuch der Darstellenden Geometrie für Ingenieurschulen*. Oldenbourg, München, 1960, 153 S. — DM 16.—.
- J. P. Schouten: *Operatorenrechnung mit Anwendungen auf technische Probleme*. Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1961, 224 S. — DM 31.50.
- W. Schuder: *Kürschner's Deutscher Gelehrten-Kalender 1961*. W. de Gruyter, Berlin, 1961, 9. Ausgabe, 2600 S. — DM 140.—.
- D. Struik: *Abriß der Geschichte der Mathematik*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 229 S. — DM 9.—.
- S. Vajda: *Einführung in die Linearplanung und die Theorie der Spiele*. Oldenbourg, München, 1960, 68 S. — DM 12.—.
- G. Vranceanu: *Vorlesungen über Differentialgeometrie. (Math. Lehrbücher u. Monographien, Bd. 12)*. Akademie-Verlag, Berlin, 1961, 372 S. — DM 58.—.
- A. Weiss: *Einführung in die Matrizenrechnung zur Anwendung in der Elektrotechnik*. München, 1961, 210 S. — öS 163.—.
- F. A. Willers: *Elementarmathematik*. Steinkopff, Dresden, 1961, 10. Aufl., 276 S.
- H. Winkler: *Elektronische Analogieanlagen*. Akademie-Verlag, Berlin, 1961, 296 S. — DM 36.—.
- H. Wittmers: *Einführung in die Regelungstechnik*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1961, 240 S. — DM 5.50.
- J. W. Worobjow: *Die Momentenmethode in der angewandten Mathematik*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 180 S. — DM 18.—.
- o R. Zurmühl: *Praktische Mathematik*. Springer, Berlin, 1961, 543 S. — DM 29.40.

#### ARGENTINE — ARGENTINIEN — ARGENTINA

- o J. P. Kahane: *Algebras de convolución de sucesiones, funciones y medidas sumables*. Universidad, Buenos Aires, 1961, 89 p.
- o J. P. Kahane: *Teoría constructiva de funciones*. Universidad, Buenos Aires, 1961, 111 p.
- A. E. Sagastume Berra-G. Fernández: *Algebra y cálculo numérico*. Kapelusz, Buenos Aires, 1960, 726 p.

#### AUTRICHE — ÖSTERREICH — AUSTRIA

- \* K. Hellmich: *Die Programmierung für elektronische Ziffernrechner*. Leykam, Graz/Wien, 1961, 48 S. — S 49.—.

#### BELGIQUE — BELGIEN — BELGIUM

- \* J. Depunt: *Grondslagen van de analytische projectieve ternionenmeetkunde van het platte vlak*. Koninklijke Vlaamse Academie Brussel, 1960, 99 p.

#### BRESIL — BRASILIEN — BRAZIL

- o J. L. Koszul: *Exposés sur les espaces homogènes symétriques*. Soc. de Matemática, São Paulo, 1959, 71 p.
- L. Nachbin: *Integral de Haar. (Textos de Matemática, No. 7)*. Universidade, Recife, 1960, 238 p.

#### CANADA — KANADA — CANADA

- G. de B. Robinson: *Representation theory of the symmetric group. (Math. Expositions, No. 12)*. University Press, Toronto, 1961, 204 pp. — \$ 6.00.

#### ESPAGNE — SPANIEN — SPAIN

- P. Abellanas: *Geometría básica*. Romo, Madrid, 1961, 532 p. — 400 P.

#### ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

- H. W. Alexander: *Elements of mathematical statistics*. Wiley, New York/London, 1961, 367 pp. — \$ 7.95.
- W. S. Andrews: *Magic squares and cubes*. Dover Publications, New York, 1960, 2nd ed., 419 pp. — \$ 1.85.
- \* K. J. Arrow-S. Karlin-P. Suppes: *Mathematical methods in the social sciences. (Stanford Mathematical Studies in the Social Sciences, Vol. 4)*. University Press, Stanford (Cal.), 1960, 365 pp. — \$ 8.50.
- H. F. Baker: *Principles of geometry. VI: Introduction to the theory of algebraic surfaces and higher loci*. Ungar, New York, 1960, 308 pp. — \$ 6.50.
- o R. Bellman: *Adaptive control processes*. Princeton, 1961, 255 pp. — \$ 6.50.
- R. J. Bibbero: *Dictionary of automatic control*. Reinhold, New York, 1960, 282 pp. — \$ 6.00.
- P. Billingsley: *Statistical inference for Markov processes. (Statistical Res. Monographs, Vol. 2)*. University Press, Chicago (Ill.), 1961, 75 pp. — \$ 4.00.
- L. M. Blumenthal: *A modern view of geometry*. Freeman, San Francisco/London, 1961, 191 pp. — \$ 2.25.
- M. Bôcher: *An introduction to the study of integral equations*. Hafner, New York, 1960, 71 pp. — \$ 3.00.
- o G. Boole: *A treatise on the calculus of finite differences*. Dover Publications, New York, 1960, 336 pp. — \$ 1.85.
- T. J. Bromwich: *Quadratic forms and their classification by means of invariant-factors*. Hafner, New York, 1960, 100 pp. — \$ 3.00.
- o W. S. Burnside-A. W. Panton: *The theory of equations I, II*. Dover Publications, New York, 1960, 286+318 pp. — \$ 3.70.

- R. W. Cabell-A. Phillips: *Problems in basic operations research*. Wiley, New York, 1961, 110 pp. — \$ 3.95.
- S. S. Cairns: *Introductory topology*. Ronald Press, New York, 1961, 244 pp. — \$ 8.75.
- R. T. Cox: *The algebra of probable inference*. Johns Hopkins Press, Baltimore (Md.), 1961, 114 pp. — \$ 5.00.
- o E. Darlington: *The thing called space*. Parkway Press, Chicago (Ill.), 1961, 96 pp. — \$ 2.00.
- L. E. Dickson: *Linear algebras*. Hafner, New York, 1960, 73 pp. — \$ 3.00.
- M. Dresher: *Games of strategy. Theory and applications*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1961, 186 pp. — \$ 9.00.
- o J. Drovyany-W. Woooton: *Elementary algebra for college students*. Wiley, New York, 1961, 272 pp.
- o M. D. Eulenberg-Th. S. Sunko: *Introductory algebra*. Wiley, New York, 1961, 290 pp. — \$ 4.95.
- D. J. Finney: *An introduction to the theory of experimental design*. University Press, Chicago (Ill.), 1960, 223 pp. — \$ 7.00.
- I. Flores: *Computer logic. The functional design of digital computers*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1960, 458 pp. — \$ 12.00.
- G. Frege: *The foundations of arithmetic. A logico-mathematical enquiry into the concept of number*. (Transl. J. L. Austin). Harper, New York, 1960, 2nd ed., 119 pp. — \$ 1.25.
- o S. K. Friedlander-L. Topper: *Turbulence. Classic papers on statistical theory*. Interscience Publishers, New York, 1961, 187 pp. — \$ 6.00.
- I. M. Gelfand: *Lectures on linear algebra*. (Transl. A. Shenitzer). Interscience Publishers, New York/London, 1961, 185 pp. — \$ 6.00.
- G. Hadley: *Linear programming*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 420 pp. — \$ 8.75.
- A. S. Hall: *Kinematics and linkage design*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1961, 162 pp. — \$ 8.50.
- H. H. Harman: *Modern factor analysis*. University Press, Chicago (Ill.), 1960, 469 pp. — \$ 10.00.
- A. Henderson: *The twenty-seven lines upon the cubic surface*. Hafner, New York, 1960, 100 pp. — \$ 3.00.
- E. Hewitt: *Theory of functions of a real variable*. Holt-Rinehart-Winston, New York, 1960, 326 pp. — \$ 4.00.
- J. G. Hocking-G. S. Young: *Topology*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 382 pp. — \$ 9.75.
- D. V. Huntsberger: *Elements of statistical inference*. Allyn-Bacon, Boston (Mass.), 1961, 291 pp. — \$ 7.25.
- J. H. B. Kemperman: *The passage problem for a stationary Markov chain*. (*Statistical Res. Monographs*, Vol. 1). University Press, Chicago (Ill.), 1961, 127 pp. — \$ 5.00.
- H. Kestelman: *Modern theories of integration*. Dover Publications, New York, 1960, 2nd ed., 309 pp. — \$ 2.00.
- A. Y. Khintchine: *Mathematical methods in the theory of queueing*. (Transl. D. M. Andrews-M. H. Quenouille). Hafner, New York, 1960, 120 pp. — \$ 5.50.
- St. A. Kiss: *An introduction to algebraic logic*. Kiss, 3 Laurel Lane, Westport (Conn.), 1961, 34 pp. — \$ 2.00.

- o A. N. Kolmogorov-S. V. Fomin: *Elements of the theory of functions and functional analysis. II: Measure. The Lebesgue integral. Hilbert space*. (Transl. H. Kamel-H. Komm). Graylock, Albany (N. Y.), 1961, 128 pp. — \$ 4.00.
- A. N. Kolmogorov-S. V. Fomin: *Measure, Lebesgue integrals, and Hilbert space*. (Transl. N. A. Brunswick-A. Jeffrey). Academic Press, New York/London, 1961, 147 pp. — \$ 4.00.
- o R. M. Kozelka: *Elements of statistical inference*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 150 pp. — \$ 5.00.
- o R. E. Langer: *Partial differential equations and continuum mechanics*. University of Wisconsin, 1961, 397 pp. — \$ 5.00.
- o A. Leonhardy: *College algebra*. Wiley, New York, 1961, 440 pp. — \$ 5.95.
- H. Levi: *Foundations of geometry and trigonometry*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1960, 347 pp. — \$ 10.60.
- H. Levy-F. Lessmann: *Finite difference equations*. Macmillan, New York, 1961, 278 pp. — \$ 5.50.
- o G. J. Lieberman-D. B. Owen: *Tables of the hypergeometric probability distribution*. University Press, Stanford (Cal.), 1961, 726 pp. — \$ 15.00.
- M. J. Lighthill: *Introduction to Fourier analysis and generalised functions*. Cambridge University Press, New York, 1960, 79 pp. — \$ 1.95.
- R. Loveday: *A second course in statistics*. Cambridge University Press, New York, 1961, 155 pp. — \$ 1.85.
- R. D. Luce: *Developments in mathematical psychology*. Free Press, Glencoe (Ill.), 1961, 294 pp. — \$ 7.50.
- R. E. Machol: *Information and decision processes*. McGraw-Hill, New York, 1960, 185 pp. — \$ 5.95.
- P. A. MacMahon: *Combinatory analysis I, II*. Chelsea Publ. Co., New York, 1960, 302 + 340 pp. — \$ 7.50.
- G. B. Mathews: *Algebraic equations*. Hafner, New York, 1960, 69 pp. — \$ 3.00.
- Th. Muir: *A treatise on the theory of determinants*. Dover Publications, New York, 1960, 766 pp. — \$ 2.95.
- V. V. Nemyskij-V. V. Stepanov: *Qualitative theory of differential equations*. (*Princeton Math. Series*, No. 22). University Press, Princeton (N. J.), 1960, 523 pp. — \$ 12.50.
- o J. Niven: *Calculus*. Van Nostrand, New York, 1961, 172 pp. — \$ 4.75.
- F. E. Nixon: *Handbook of Laplace transformation. Tables and examples*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1960, 115 pp. — \$ 4.95.
- G. Noether: *Guide to probability and statistics*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 60 pp. — \$ 1.00.
- R. Osborn: *Tables of all primitive roots of odd primes less than 1000*. University of Texas Press, Austin (Tex.), 1961, 70 pp. — \$ 3.00.
- E. G. Phillips: *A course of analysis*. Cambridge University Press, New York, 1960, 361 pp. — \$ 2.95.
- H. Raiffa-R. Schlaifer: *Applied statistical decision theory*. Harvard University, Boston (Mass.), 1961, 356 pp. — \$ 9.50.
- E. D. Rainville: *Unified calculus and analytic geometry*. Macmillan, New York, 1961. — \$ 8.50.

- P. I. Romanovskij: *Mathematical methods for engineers and technologists*. (Transl. M. Slater). Pergamon Press, New York/Oxford/London/Paris, 1961, 253 pp. — \$ 8.50.
- H. Sagan: *Boundary and eigenvalue problems in mathematical physics*. Wiley, New York/London, 1961, 381 pp. — \$ 9.50.
- O. Schreier-E. Sperner: *Projective geometry of n dimensions. (Introduction to modern algebra and matrix theory, Vol. 2)*. Chelsea Publ. Co., New York, 1961, 208 pp. — \$ 4.95.
- o R. M. Smullyan: *Theory of formal systems*. Princeton, 1961, 142 pp. — \$ 3.00.
- o V. V. Solodovnikov: *Introduction to the statistical dynamics of automatic control systems*. Dover Publications, New York, 1960, 307 pp. — \$2.25.
- R. G. Stanton: *Numerical methods for science and engineering*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1961, 266 pp. — \$ 9.00.
- T. Y. Thomas: *Concepts from tensor analysis and differential geometry. (Mathematics in Science and Engineering, Vol. 1)*. Academic Press, New York/London, 1961, 119 pp. — \$ 5.00.
- R. S. Underwood: *Silhouette mathematics. (Extended analytic geometry)*. Tech. Bookstore, Lubbock (Tex.), 1961, 148 pp. — \$ 2.00.
- R. Vaidyanathaswamy: *Set topology*. Chelsea Publ. Co., New York, 1960, 2nd ed., 305 pp. — \$ 6.00.
- G. N. Watson: *Complex integration and Cauchy's theorem*. Hafner, New York, 1960, 79 pp. — \$ 3.00.
- o J. Weber: *General relativity and gravitational waves*. Interscience Publishers, New York, 1961, 200 pp. — \$ 4.50.
- A. N. Whitehead: *The axioms of projective geometry*. Hafner, New York, 1960, 64 pp. — \$ 3.00.
- A. N. Whitehead: *The axioms of descriptive geometry*. Hafner, New York, 1960, 74 pp. — \$ 3.00.
- N. Wiener: *Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine*. Wiley, New York/London, 1961, 2nd ed., 212 pp. — \$ 6.50.
- D. Willner: *Decisions, values and groups, I*. Pergamon Press, New York/Oxford/London/Paris, 1960, 348 pp. — \$ 12.50.
- P. W. Wood: *The twisted cubic, with some account of the metrical properties of the cubical hyperbola*. Hafner, New York, 1960, 78 pp. — \$ 3.00.
- J. E. Wright: *Invariants of quadratic differential forms*. Hafner, New York, 1960, 90 pp. — \$ 3.00.
- I. M. Yaglom-V. G. Boltyanskij: *Convex figures*. (Transl. P. J. Kelly-L. J. Walton). Holt-Rinehart-Winston, New York, 1961, 301 pp. — \$ 4.75.
- W. H. Young: *The fundamental theorems of the differential calculus*. Hafner, New York, 1960, 72 pp. — \$ 3.00.

#### FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

- o N. Bourbaki: *Topologie générale. I: Structures topologiques; II: Structures uniformes*. Hermann, Paris, 1961, 263 p.

- o N. Bourbaki: *Topologie générale. III: Groupes topologiques; IV: Nombres réels*. Hermann, Paris, 1961, 236 p.
- o J. Bouteouloup: *Calcul matriciel*. Presses Universitaires, Paris, 1961, 128 p.
- H. Cartan: *Théorie élémentaire des fonctions analytiques d'une ou plusieurs variables complexes*. Hermann, Paris, 1961, 232 p. — NF 33.—.
- A. Châtelet: *Arithmétique et algèbre modernes, I, II*. Presses Universitaires, Paris, 1960 — NF 12 + 18.
- o H. Delavault: *Les transformations intégrales à plusieurs variables et leurs applications*. Gauthier-Villars, Paris, 1961, 95 p. — NF 18.—.
- M. Denis-Papin: *Résumés d'algèbre et de trigonométrie*. Michel, Paris, 1961, 224 p. — NF 6.—.
- o J. Destouches: *La mécanique élémentaire*. Presses Universitaires, Paris, 1961, 128 pp.
- J. L. Destouches-M. Cazin: *Eléments de cinématique*. Hermann, Paris, 1961, 230 p. — NF 33.—.
- o A. Dinghas: *Minkowskische Summen und Integrale. Superadditive Mengenfunktionale. Isoperimetrische Ungleichungen*. Gauthier-Villars, Paris, 1961, 101 p. — NF 20.—.
- J. Favard: *Cours d'analyse de l'Ecole Polytechnique. II: Représentations. Fonctions analytiques. (Cahiers Scientifiques, Fasc. 26)*. Gauthier-Villars, Paris, 1960, 578 p.
- M. Godetroy: *Mathématiques générales. Synthèse élémentaire*. Gauthier-Villars, Paris, 1961, 187 p. — NF 16.—.
- J. Kuntzmann: *Mathématique de la physique et de la technique*. Hermann, Paris, 1961, 773 p. — NF 60.—.
- o E. Lucas: *Recherches sur l'analyse indéterminée et l'arithmétique de Diophante*. Blanchard, Paris, 1961, 92 p. — NF 8.—.
- o E. Lucas: *Théorie des nombres, I*. Blanchard, Paris, 1961, 520 p. — NF 25.—.
- J. F. Montucla: *Histoire des mathématiques, I, II, III, IV*. Blanchard, Paris, 1960, 739+718+832+688 p. — NF 180.—.
- C. Pisot-M. Zamansky: *Mathématique générales*. Dunod, Paris, 1961, 648 p. — NF 45.—.

#### GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

- S. N. Braines-A. V. Napalkov-V. B. Svechinskij: *Problems of neurocybernetics*. (Transl. D. P. Barrett). Lending Library Unit, London, 1960, 141 pp. — 48 s.
- o J. C. Burhill-H. M. Cundy: *Mathematical scholarship problems*. Cambridge University Press, 1961, 118 pp. — 7 s 6 d.
- o R. A. Frazer-W. J. Duncan-A. R. Collar: *Elementary matrices*. Cambridge University Press, 1960, 416 pp. — 7 s 6 d.
- o R. R. Goldberg: *Fourier transforms*. Cambridge University Press, 1961, 76 pp. — 21 s.
- D. Greenspan: *Introduction to partial differential equations*. McGraw-Hill, London, 1961, 192 pp. — 70 s.
- \* P. G. Guest: *Numerical methods of curve fitting*. Cambridge University Press, 1961, 422 pp. — 80 s.

- S. Hartmann: *The theory of measure and Lebesgue integration*. Pergamon Press, London, 1961, 114 pp.
- L. M. Kells: *Elementary differential equations*. McGraw-Hill, London, 1960, 318 pp. — 48 s 6 d.
- S. Kulczycki: *Non-Euclidean geometry*. Pergamon Press, London, 1961, 208 pp. — 70 s.
- K. Kuratowski: *Introduction to set theory and topology*. Pergamon Press, London, 1960, 200 pp. — 42 s.
- o F. Land: *The language of mathematics*. Murray, London, 1960, 264 pp. — 21 s.
- G. F. Miller: *Tables of generalized exponential integrals*. (*Nat. Phys. Laboratory Math. Tables*, Vol. 3). Her Majesty's Stationery Office, London, 1960, 43 pp. — \$ 1.43.
- J. T. Schwartz: *Matrices and vectors*. McGraw-Hill, London, 1961, 192 pp. — 46 s.
- R. A. Silverman: *Smirnov's linear algebra and group theory*. McGraw-Hill, London, 1961, 400 pp. — 77 s 6 d.
- A. D. Smirnov: *Airy functions and special confluent hypergeometric functions*. Pergamon Press, 1960, 270 pp. — 100 s.
- o J. N. Sneddon: *Special functions of mathematical physics and chemistry*. Oliver & Boyd, Edinburgh, 1961, 184 pp. — 10 s 6 d.
- B. Spain: *Analytical quadrics*. Pergamon Press, London, 1960, 144 pp. — 30 s.
- o F. G. Tricomi: *Differential equations*. Blackie, London, 1961, 273 pp. — 50 s.

#### HONGRIE — UNGARN — HUNGARY

- P. Medgyessy: *Decomposition of superpositions of distribution functions*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1961, 227 pp.

#### INDES — INDIEN — INDIA

- A. Khinchin: *A course of mathematical analysis*. (*Intern. Monographs on Adv. Mathematics and Physics*). Hindustan Publ. Corp., Delhi, 1960, 668 pp. — \$ 10.00.

#### ITALIE — ITALIEN — ITALY

- A. Del Chiaro: *Analisi delle distribuzioni statistiche*. (*Serie di Statistica*, Vol. 15). Boringhieri, Torino, 1960, 161 p. — 1500 L.
- M. L. Ganassini: *Applicazioni di geometria descrittiva. Teoria delle ombre*. Facoltà di Architettura, Università di Roma, 1960, 140 p. — 2800 L.
- D. Hilbert-St. Cohn-Vossen-P. S. Aleksandrov: *Geometria intuitiva (con complementi di topologia)*. (Trad. A. Verson). Boringhieri, Torino, 1960, 511 p. — 4000 L.
- L. Petrone: *Elementi di calcolo delle matrici*. (*Serie di Statistica*, Vol. 14). Boringhieri, Torino, 1960, 115 p. — 1200 L.
- G. Scorza Dragoni: *Elementi di analisi matematica. I: Elementi di algebra*. CEDAM, Padova, 1961, 581 p. — 5000 L.

#### JAPON — JAPAN — JAPAN

- M. Hukuhara-T. Kimura-T. Matuda: *Equations différentielles ordinaires du premier ordre dans le champ complexe*. (*Publ. Math. Soc. Japan*, Vol 7). Mathematical Society, Tokyo, 1961, 155 p. — \$ 3.00.
- o K. Oka: *Sur les fonctions analytiques de plusieurs variables*. Iwanami Shoten, Tokyo, 1960, 234 p. — \$ 6.00.
- G. Shimura-Y. Taniyama: *Complex multiplication of abelian varieties and its applications to number theory*. (*Publ. Math. Soc. Japan*, Vol. 6). Mathematical Society, Tokyo, 1961, 159 pp. — \$ 3.20.

#### PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

- C. J. Bouwkamp-A. J. W. Duijvestijn-P. Medema: *Catalogue of simple squared rectangles of orders nine through fourteen and their elements*. Technische Hogeschool, Eindhoven, 1960, 50 pp.
- Ch. J. Penning: *Boolean metric spaces*. (*Wiskundige Reeks*, Vol. 11). Van Gorcum, Assen, 1960, 71 pp. — Hfl. 6.50.

#### POLOGNE — POLEN — POLAND

- \* *Geometria wykreslna*, I. (*Zeszyty Naukowe*). Wydawnictwo Politechn. Warszawskiej, Warszawa, 1959, 148 p.
- o W. Pogorzelski: *Równania całkowe i ich zastosowania*, III. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1960, 228 p. — Zl. 24.—.
- M. Warmus: *Sur l'évaluation des tables de logarithmes, et tables des logarithmes naturels à 36 décimales*. (*Trav. Soc. Sci. Lett. Wrocław*, No. 52). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Wrocław, 1954, 94 p. — Zl. 18.80.
- M. Warmus: *Tables of elementary functions*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa; Pergamon Press, New York/Oxford/London/Paris, 1960, 567 pp. — \$ 15.00.

#### ROUMANIE — RUMÄNIEN — RUMANIA

- o D. Barbuian: *Grupuri cu operatori*. Editura Academiei RPR, Bucuresti, 1960, 617 p. — L 25.50.
- o J. Béla: *Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații liniare*. Editura Academiei RPR, Bucuresti, 1960, 222 p. — L 8.85.
- o C. Coarduneanu: *Functii aproaperiodice*. Editura Academiei RPR, Bucuresti, 1961, 189 p. — L 8.30.
- o M. Ghermanescu: *Ecuații functionale*. Editura Academiei RPR, Bucuresti, 1960, 521 p. — L 25.60.
- Gr. C. Moisil: *Teoria algebrică a mecanismelor automate*. Editura Tehnică, Bucuresti, 1959, 703 p. — L 24.60.

#### SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

- \* J. Aczél: *Vorlesungen über Funktionalgleichungen und ihre Anwendungen*. Birkhäuser, Basel, 1961, 331 S.
- o S. Piccard: *Les groupes fondamentaux et leur décomposition en produit quasi libre*. Université, Neuchâtel, 1960, 20 p.

o W. Prager: *Einführung in die Kontinuumsmechanik*. Birkhäuser, Basel, 1961, 228 S. — Sfr. 32.50.

C. Soudieux: *De l'infini arithmétique*. Schulthess, Zürich, 1960, 115 p.

#### TCHECOSLOVAQUIE-TSCHECOSLOWAKEI-CZECHOSLOVAKIA

J. Hájek: *Teorie pravdepodobnostního výberu s aplikacemi na výberová řešení*. Verlag Tschechoslow. Akad. Wiss., Praha, 1961, 244 S. — Kčs 30.50.

J. Hronec: *Diferenciálne rovnice, I*. Vydat. Slov. Akad. Vied, Bratislava, 1960, 2. Aufl., 447 S. — Kčs 38.50.

#### UNION SOVIETIQUE — SOWJETUNION — SOVIET UNION

B. A. Bolynskij-V. E. Buhmann: *Models for solution of boundary problems*. Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 451 pp. — R 13.80.

A. A. Buhstab: *Number theory*. Gos. Uč.-Ped. Izdat., Moskva, 1960, 375 pp. — R 7.60.

A. Church: *Introduction to mathematical logic, I*. (Transl. V. S. Chernyavskij). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1960, 484 pp. — R 23.40.

R. G. Cooke: *Infinite matrices and sequence spaces*. (Transl. I. I. Volkov). Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 471 pp. — R 14.80.

A. Feinstein: *Foundations of information theory*. (Transl. I. N. Kolvalenko-E. R. Nickaya). Gos. Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1960, 140 pp. — R 7.40.

I. M. Gelfand-D. A. Raikov-G. E. Silov: *Commutative normed rings*. Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 316 pp. — R 10.75.

D. G. Grebenyuk: *Polynomials of best approximation with linearly related coefficients*. Izdat. Akad. Nauk Uzbek. SSR, Tashkent, 1960, 239 pp. — R 14.40.

W. K. Hayman: *Multivalent functions*. (Transl. V. P. Havlin). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1960, 180 pp. — R 5.90.

K. Nomizu: *Lie groups and differential geometry*. (Transl. Yu. A. Sub-Sizonenko). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1960, 129 pp. — R 4.20.

L. N. Nosenko: *Tables of Kelvin functions and their derivatives*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1960, 423 pp. — R 4.90.

G. N. Polozij: *Mathematical practicum*. Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 512 pp. — R 10.—.

M. M. Postnikov: *Foundations of Galois theory*. Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 124 pp. — R 2.90.

L. Z. Rumšiskij: *Elements of the theory of probability*. Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 155 pp. — R 3.25.

A. A. Savlov: *Plane curves. Systematics, properties, applications*. Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 293 pp. — R 9.40.

E. E. Sluckij: *Selected works. Theory of probability, mathematical statistics*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1960, 292 pp. — R 17.30.

N. P. Sokolov: *Spatial matrices and their applications*. Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 300 pp. — R 13.65.

G. Springer: *Introduction to Riemann surfaces*. (Transl. L. A. Markevič-G. C. Tumarkin). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1960, 343 pp. — R 16.90.

M. Suzuki: *Structure of a group and the structure of its lattice of subgroups*. (Transl. L. E. Sadovskij). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1960, 158 pp. — R 5.20.

E. C. Titchmarsh: *Eigenfunction expansions associated with second-order differential equations, I*. (Transl. V. B. Lidskij). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1960, 278 pp. — R 12.80.

V. A. Uspešnij: *Lectures on computable functions*. Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 492 pp. — R 13.60.

M. Ya. Vygodskij: *Guidebook in higher mathematics*. Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 5th ed., 783 pp. — R 1.34.

H. Wittich: *Neuere Untersuchungen über eindeutige analytische Funktionen*. (Transl. A. A. Goldberg). Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1960, 319 pp. — R 11.10.

G. U. Yule-M. G. Kendall: *An introduction to the theory of statistics*. (Transl. F. D. Livšic). Gosstatizdat. CSU SSSR, Moskva, 1960, 779 pp. — R 26.20.

M. I. Zurina-L. N. Karlamazina: *Tables of Legendre functions, I*. Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1960, 319 pp. — R 34.50.

(All books in Russian language).

#### YOUUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA

D. M. Ivanović: *Vektorska analiza*. Univerzitet, Beograd, 1960, 354 pp.

Z. P. Mamuzić: *Uvod u opštu topologiju, I*. (Mat. Bibl., T. 17). Univerzitet, Beograd, 1960, 144 pp. — 270 D.

D. Mihailović: *Elementi vektorske analize, diferencijalne geometrije i teorije polja*. (Mat. Bibl., T. 15). Univerzitet, Beograd, 1960, 182 pp. — 300 D.

D. S. Mitrinović: *Zbornik matematičkih problema, sa prilozima i numeričkim tablicama, II*. Univerzitet, Beograd, 1960, 2nd ed., 407 pp. — \$ 8.00.

D. S. Mitrinović: *Zbornik matematičkih problema, III*. Univerzitet, Beograd, 1960, 334 pp. —

## ANALYSES

#### BUCHBESPRECHUNGEN — BOOK REVIEWS

#### ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

K. L. Chung: *Markov chains with stationary transition probabilities*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 104). Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1960, 278 S.

Als definierende Eigenschaft der Markoffschen Ketten wird in diesem Buch die Abzählbarkeit des Zustandsraums zugrundegelegt. Das Buch zerfällt in zwei Teile, die die Prozesse mit diskretem bzw. stetigem Parameter betreffen; Ketten mit endlichem Zustandsraum werden nicht eigens behandelt. An Vorkenntnissen sind für Teil I lediglich elementare Wahrscheinlichkeitstheorie, für Teil II dagegen die Grundzüge der Theorie der

reellen Funktionen und der Maßtheorie erforderlich. Die Zielsetzung des Buches ist durchaus theoretisch; der Mann der Praxis, der sich für endliche Ketten, Geburts- und Todesprozesse und Warteschlangenmodelle interessiert, kommt also nicht auf seine Rechnung. Dagegen bietet der Autor, der ja selbst beachtliche Beiträge zu diesem Gebiet geliefert hat, dem Mathematiker eine zusammenfassende und abgerundete Darstellung, die sicher die weitere Entwicklung fördern wird. Einige Stichworte mögen den Buchinhalt kurz charakterisieren: Teil I. Übergangswahrscheinlichkeiten und Klassifikation der Zustände, Wiederkehrprobleme, der Ergodensatz für Markoffsche Ketten, Erneuerungsprozesse, erzeugende Funktionen, zufälliger Start und Abbruch von Prozessen, Funktionale von Prozessen, Ergodensätze (im Sinne der Ergodentheorie). — Teil II. Verallgemeinerte Behandlung der Themen von Teil I, Stetigkeitseigenschaften der Realisierungen, die strenge Markoffeigenschaft, eingebettete Erneuerungsprozesse, die beiden Differentialgleichungssysteme zu einer Markoffschen Kette.

Bücher über stochastische Prozesse mit theoretischer Blickrichtung gibt es derzeit nur sehr wenige. Das vorliegende Buch ist das erste im deutschen Sprachraum, allerdings in englischer Sprache. Es ist zu hoffen, daß der Bann damit gebrochen ist und nun auch Übersetzungen in deutscher Sprache erscheinen werden.  
H. Kremer (Wien).

R. Dedekind: *Stetigkeit und irrationale Zahlen*. Vieweg, Braunschweig, 1960, 6. Aufl., 22 S.

Da eine „Besprechung“ eines so bekannten und vielzitierten Werkes anlässlich seiner sechsten, unveränderten, beinahe neunzig Jahre nach der ersten herausgegebenen Auflage einer Beleidigung des Autors und des Lesers gleichkäme, ist nur die Tatsache des Erscheinens zu vermerken und dem Verlag dafür zu danken.  
H. Gollmann (Graz).

H. Dietze - A. Haendel: *Analytische Geometrie der Ebene*. Bergakademie, Freiberg (Sa.), 1960, 155 S.

Das in erster Linie fürs Fernstudium bestimmte Buch soll den Grund für die analytische Geometrie des Raumes und für die geometrischen Anwendungen der Infinitesimalrechnung legen. Methodisch dürfte in der Tat kaum ein Wunsch offen bleiben. Die den einzelnen Abschnitten angeschlossenen 130 Übungsaufgaben sind im Lösungsteil, der rund zwei Drittel des Umfangs ausmacht, mit allen Zwischenrechnungen ausgeführt. Weniger günstig erscheint es, daß nicht immer die leicht erreichbare Allgemeinheit der Darstellung angestrebt wird. So wird die Polarengleichung nur bei Mittelpunktlage gebildet und die meist recht umständliche Drehung muß die Kriterien zur Bestimmung des Kegelschnittstyps ersetzen. Den sauberen Zeichnungen kommt das große Format zugute.  
H. Gollmann (Graz).

A. A. Fraenkel: *Mengenlehre und Logik*. (Erfahrung und Denken, Bd. 2). Duncker & Humblot, Berlin, 1959, 110 S.

Eine leichtfaßliche Einführung in einige grundlegende Begriffe und Tatsachen der Mengenlehre. Da von einer Verwendung der symbolischen Logik abgesehen und der Begriff der Booleschen Algebra nicht einmal erwähnt wird, sind der Behandlung des Titelthemas recht enge Grenzen gezogen.  
W. Eberl (Wien).

J. C. Gille - M. Pelegrin - P. Decauvillie: *Lehrgang der Regelungstechnik, I: Theorie der Regelungen*. Oldenbourg, München; Verlag Technik, Berlin, 1960, 447 S. mit 611 Abb.

Dieser erste, von F. Krach gut übersetzte und bearbeitete Teilband eines 1956/58 bei Dunod in Paris verlegten Lehrganges behandelt systematisch die Theorie der Regelungen und die Verfahren des Aufbaues von Regelanlagen unter Verwendung elementarer mathematischer Begriffe. Auf eine Einführung, welche Begriffsbildungen, erläuternde Beispiele und eine erste Übersicht über die einschlägigen Probleme enthält, folgen zehn Abschnitte zur Dynamik der linearen Systeme. Hierbei werden u. a. die Grundlagen der Laplace-Transformation vermittelt und auf die Berechnung von Einschwingvorgängen angewendet, ferner auch Fourier- und Carson-Transformationen besprochen. Dann werden Systeme erster und zweiter Ordnung, Ortskurven und Übertragungsfunktionen erörtert. Schließlich wird die statistische Betrachtungsweise zur Behandlung regellosen Eingangs eingeführt (Frequenzspektrum) und auf das Wesen der Informationstheorie mit ihrer Bedeutung für die Regeltechnik hingewiesen. — In sieben der Theorie der linearen Regelungen gewidmeten Abschnitten wird die allgemeine Theorie auf kontinuierliche Regler- und Impulssysteme angewendet. Die sechs der Theorie der nichtlinearen Regelungen gewidmeten Abschnitte bringen charakteristische Ausschnitte aus diesem großen, wichtigen und schwierigen Gebiet, vor allem das Näherungsverfahren mit Hilfe der Grundschwingung und die Anwendung der Phasenebene nach H. Poincaré.

Gewissenhaftigkeit und Gründlichkeit kennzeichnen diesen I. Band, der zwar ein geschlossenes Ganzes bildet, aber dank guter Gliederung und ausführlicher Verzeichnisse auch Einzelfragen zu verfolgen gestattet. Studierende wie Fachkundige werden den vorzüglich ausgestatteten Lehrgang gerne benützen, Mathematikern wird er eine gute Einführung in ein sehr aktuelles Anwendungsgebiet bieten. — Der II. Band wird sich mit den Bauelementen von Regelanlagen befassen, während Band III 150 Aufgaben mit Lösungen enthalten wird, die sich in den Vorlesungen der Verfasser als lehrreich erwiesen haben.  
L. Richter (Wien).

F. R. Güntsch: *Einführung in die Programmierung digitaler Rechenautomaten*. W. de Gruyter, Berlin, 1960, 139 S.

Das aus Vorlesungen über Programmierung entstandene Werk wendet sich an einen breiteren Leserkreis; es setzt daher keine tiefergehenden mathematischen oder technischen Vorkenntnisse voraus. Es gelingt dem Verfasser auf verhältnismäßig engem Raum die wichtigsten Programmierungstechniken darzulegen. Die zahlreichen Beispiele erleichtern ungemein das Verständnis der verschiedenen Arten von Programmen. Durch die — wohl umfangsbedingte — Beschränkung auf gespeicherte Programme und — leider — auch durch die auf eine spezielle Maschine (die Zuse 22) stark ausgerichtete Darstellung wird der Wert des Buches etwas gemindert, doch wird derjenige, der eine erste Einführung in die Programmierungstechnik sucht, auf jeden Fall Gewinn aus der Lektüre ziehen können.  
F. Cap (Innsbruck)

F. Holtmann: *Arithmetische Aufgaben*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1960, 565 S.

In zweifacher Weise geht diese Aufgabensammlung über das nach dem Titel zu Erwartende hinaus. Erstens finden sich in ihr außer rein arithmetischen Aufgaben, angefangen von der Addition ganzer Zahlen bis zu den

Reihen und der Zinseszinsrechnung, auch solche aus der Differential- und Integralrechnung, mit gleicher Umsicht zusammengestellt. Zweitens sind so viele Aufgaben dem Bereich der Physik entnommen, daß die Sammlung auch im Physikunterricht nutzbringend verwertet werden kann. Einen eigenen Reiz besitzen die zahlreichen Aufgaben aus alten Rechenbüchern verschiedener Völker. Im Anhang finden sich die Lösungen aller Aufgaben. — Der Umstand, daß die Aufgaben „in unmittelbarem Zusammenhang“ mit dem Arithmetiklehrbuch desselben Verfassers stehen (vgl. IMN Nr. 61, S. 39), beeinträchtigt die Brauchbarkeit der Sammlung nicht im geringsten, ebensowenig die gelegentlich politisch ausgerichtete Einkleidung mancher Aufgaben.

D. A. Kappos: *Strukturtheorie der Wahrscheinlichkeitsfelder und -räume*. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, H. 24). Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1960, 136 S.

Dieses Heft enthält eine systematische Darstellung der Untersuchungen, die im Verlauf der letzten 20 Jahre der Struktur der Wahrscheinlichkeitsfelder gewidmet waren. Ein Wahrscheinlichkeitsfeld ist dabei eine Boolesche Algebra und ein auf ihr definiertes Wahrscheinlichkeitsmaß. Besteht die Boolesche Algebra aus Teilmengen einer Gesamtmenge, so heißt das Wahrscheinlichkeitsfeld ein Wahrscheinlichkeitsraum. Die nahe Verwandtschaft von Wahrscheinlichkeitsfeldern und -räumen beruht auf den Darstellungssätzen von Stone (1. Kapitel) und Loomis (3. Kapitel). In den folgenden drei Kapiteln werden kartesische Produkte von Wahrscheinlichkeitsfeldern und -räumen sowie verschiedene Arten der Unabhängigkeit behandelt. Das 7. Kapitel ist topologischen und kompakten Wahrscheinlichkeitsräumen gewidmet, wobei auch die von Kolmogoroff und Gnedenko eingeführte Perfektheit von Wahrscheinlichkeitsräumen berücksichtigt wird. Das 8. Kapitel berichtet von Ergebnissen Rényis und Császárs über bedingte Wahrscheinlichkeitsräume.

A. N. Kolmogoroff - W. M. Tichomirow: *Arbeiten zur Informationstheorie, III.* (*Math. Forschungsberichte*, Bd. 10). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1960, 88 S.

Die Verfasser führen die Begriffe der  $\varepsilon$ -Entropie und  $\varepsilon$ -Kapazität einer Menge ein, die nichtleere Teilmenge eines metrischen Raumes ist. Anschließend studieren sie das Verhalten von  $\varepsilon$ -Entropie und  $\varepsilon$ -Kapazität bei verschiedenen Funktionensystemen. Der Zusammenhang mit der klassischen Informationstheorie ist dabei zumeist ein rein formaler. Nur bei den Mengen auf der reellen Achse beschränkter analytischer Funktionen sind die Fragestellungen wesentlich durch Ideen der Informationstheorie beeinflußt.  
W. Knödel (Wien).

H. Ługowski - H. J. Weinert: *Grundzüge der Algebra. III. Auf-  
lösungstheorie algebraischer Gleichungen.* (Mathem.-Naturw. Biblio-  
thek. Bd. 11). Teubner, Leipzig, 1960, 274 S.

Teil I und II des dreibändigen Gesamtwerkes wurden an dieser Stelle bereits ausführlich gewürdigt (vgl. IMN Nr. 61, S. 41 und Nr. 62, S. 39). Es wird daher genügen, die Kapitelüberschriften des nun erschienenen Schlussbandes anzugeben: 9. Polynome; 10. Algebraische Körpererweiterungen; 11. Galois-Theorie. Die Lösungen samt ausführlicher Durchrechnung der 130 zugehörigen Übungsaufgaben beschließen diesen Teil.  
*H. Scholz (Wien).*

W. Ness: *Proben aus der elementaren additiven Zahlentheorie*. (Schriftenreihe zur Mathematik, H. 9). Salle, Frankfurt/Main, 1961, 52 S.

Das vorliegende Heft stellt eine gute Einführung in einen Teilbereich der additiven Zahlentheorie dar. Einige Grundaufgaben werden zunächst durch vorzügliche Beispiele nähergebracht und sodann mit einer Reihe verschiedener Methoden gelöst. Die Darstellung ist leicht lesbar und die Gliederung mit großem pädagogischem Geschick vorgenommen, sodaß das Büchlein für Leser ohne Vorkenntnisse zu empfehlen ist und selbst interessierte Mittelschüler Gewinn daraus ziehen werden.

W. Knödel (Wien).

H. Noack: *Endliche Gruppen. (Anschauliche Mathematik, Bd. 2)*. Hirt, Kiel, 1960, 164 S. mit 102 Abb.

Das Buch stellt vor allem eine für die Hand des Lehrers gedachte Sammlung von ausführlich dargelegten Beispielen vorwiegend endlicher Gruppen dar, die als „konkretes Material“ geeignet erscheinen, um im Mathematikunterricht an Oberschulen an den „abstrakten Begriff“ der Gruppe heranführen zu können. In dieser Hinsicht wird das Bändchen jedem Lehrer gute Dienste leisten. Die Grundtatsachen der Gruppentheorie werden bis zum Begriff der Isomorphie, des Normalteilers und der Faktorgruppe dargestellt. Unbefriedigend ist, daß für einige Gruppen lediglich Beispiele die Gültigkeit des Assoziativgesetzes belegen sollen (S. 20, 137), zumal das Beispiel einer „loop“-Struktur erscheint (S. 23). Der Untergruppenverband wird ohne Erklärung eingeführt. Eine ausführliche Behandlung erfahren insbesondere die Polygon-, die Polyeder- und die Ornamentgruppen. Ein Stichwortverzeichnis oder wenigstens ein Verzeichnis der angeführten Gruppen fehlt leider.

G. Geise (Dresden)

E. P e s c h l: *Analytische Geometrie*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 15/15a).  
Bibliographisches Institut, Mannheim, 1961. 200 S.

Unter konsequenter Anwendung der Matrizenrechnung werden die Grundlagen der analytischen Geometrie geboten. Zunächst wird der alle Darlegungen beherrschende Begriff des abstrakten  $n$ -dimensionalen Vektorraums axiomatisch festgelegt. Es folgt die Einführung der Koordinaten eines Vektors in bezug auf eine Basis, sowie Basis- und Koordinatentransformationen. Skalar- und Vektorprodukt dienen der Aufstellung einer Metrik und des Volumsbegriffs. Nach Behandlung der Drehung des Vektorraums werden der projektive, der affine und der euklidische Punkt Raum und die in ihm enthaltenen quadratischen Mannigfaltigkeiten besprochen.

Die vorliegende, aus Vorlesungen des Verfassers entstandene Einführung ist Studierenden, die die Aufwendung eigener Mühe nicht scheuen, sehr zu empfehlen.  
W. Ströher (Wien).

## AUTRICHE — ÖSTERREICH — AUSTRIA

K. Hellmich: *Die Programmierung für elektronische Ziffernrechner.*  
*(Wirtschaftsmathematik und Unterricht, H. 1).* Leykam, Graz/ Wien,  
1961. 48 S.

Als erster Band einer geplanten Reihe, in der u. a. auch Hefte über Lineare Programme, Mathematische Statistik und Finanzmathematik folgen sollen, liegt zunächst das Heft über die Programmierung von Digitalrechnern vor. An Hand einiger Beispiele werden die Befehlssysteme der Univac-

Fac-Tronic und der IBM 650 beschrieben. Die Erklärungen sind sehr knapp, sodaß das Heft sich zwar als Hilfsmittel zum Unterricht eignet, das zweite Ziel aber, Personen, die im Beruf mit Wirtschaftsfragen zu tun haben, eine Einführung in diese Materie zu geben, wohl kaum erreichen wird, da das Gebiet der Programmierung zu vielfältig ist, um es in 48 Seiten zu erfassen. Der pädagogische Aufbau ist sehr klar, daher wird sich das Buch für den kaufmännischen Unterricht sicher bewähren.

F. Skacel (Wien).

## BELGIQUE — BELGIEN — BELGIUM

J. Depunt: *Grondslagen van de analytische projectieve ternionenmeetkunde van het platte vlak.* (Verh. Kon. Vlaamse Acad. Wetensch., No. 63). Paleis Acad., Brussel, 1960, 99 S.

Ternionen sind hyperkomplexe Zahlen  $\alpha = a_1e_1 + a_2e_2 + a_3e_3$ , deren Einheiten den Rechenregeln  $e_1^2 = e_1$ ,  $e_2^2 = e_2$ ,  $e_1e_2 = e_3e_2 = e_3$  bei sonst verschwindenden Produkten genügen, während die Koeffizienten gewöhnliche komplexe Zahlen bedeuten. Hier wird jene ebene Geometrie studiert, in der die Punkte und Geraden durch homogene Ternionentripel definiert sind, wobei solche Tripel als äquivalent gelten, die sich bis auf einen nicht-singulären rechten bzw. linken Proportionalitätsfaktor nicht unterscheiden. Die grundlegende Arbeit wurde als wertvoller Beitrag zur Kenntnis der Ringgeometrien, wie sie D. Barbilian 1940 allgemein zu betrachten begann, von der Flämischen Akademie der Wissenschaften durch einen Preis ausgezeichnet. Eine besondere Bedeutung kommt der eingeführten Abbildung der Punkte der Ternionenebene auf jene Geraden des projektiven fünfdimensionalen Raumes zu, die eine ausgezeichnete Ebene treffen. Hierauf gründet sich dann insbesondere die Klassifikation der linearen Transformationen der Ternionengerade.

W. Wunderlich (Wien).

## ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

K. J. Arrow - S. Karlin - P. Suppes: *Mathematical methods in the social sciences.* (Stanford Math. Studies in the Social Sciences, Vol. 4). University Press, Stanford (Cal.), 1960, 365 pp.

Dieser Sammelband vereinigt Berichte und Vorträge, die anlässlich des ersten Stanforder Symposiums über mathematische Methoden in den Sozialwissenschaften im Juni 1959 gehalten wurden. Die Arbeiten zerfallen in drei große Gruppen: Wirtschaftswissenschaft, Betriebswissenschaft und Psychologie.

Die Fülle der Themen im Rahmen einer Kurzbesprechung auch nur aufzuzählen, ist unmöglich. Daher mögen folgende, dem Vorwort entnommene Andeutungen genügen: „Die neun wirtschaftswissenschaftlichen Arbeiten bilden eine repräsentative Probe für die Anwendung mathematischer Methoden in dieser Disziplin. Die Zweckmäßigkeit in der Verteilung von Mitteln, Stabilität, Kapitalansammlung und technische Veränderungen sowie das Verhalten des Konsumenten sind einige von den behandelten Themen. Im betriebswissenschaftlichen Teil befassen sich zwei Arbeiten mit Lagerhaltung, eine mit Wartezeiten, und die letzte entwickelt einen Algorithmus für nichtlineare Programme. Von den zehn Arbeiten des psychologischen Teils können sechs als Beiträge zu einer mathematischen Lerntheorie betrachtet werden, eine siebente ist eine Kritik bestimmter Lernmodelle. Von den beiden restlichen Arbeiten befaßt sich

die eine mit der Theorie des Messens und Prüfens, die andere mit der Theorie des Nutzens“. — Die Beiträge stammen zum größten Teil von bekannten Forschern und vermitteln ein gutes Bild von den erfolgverheißenden Bemühungen, die Sozialwissenschaften einer exakten Behandlung zuzuführen.

W. Eberl (Wien).

C. W. Churchman - Ph. Ratoosh: *Measurement. Definitions and theories.* Wiley, New York, 1959, 274 pp.

Das Buch enthält eine Sammlung von 13 verschiedenen Beiträgen zum Problem des Messens, die sich auf vier Gruppen verteilen: Die 1. Gruppe (Arbeiten von P. Cabs, S. S. Stevens, P. Kirchner, C. W. Churchman) befaßt sich mit den verschiedenartigen Bedeutungen des Begriffs „Messen“; die 2. Gruppe von Arbeiten (K. Menger, P. Suppes, R. D. Luce) erörtert die formalen Aspekte des Messens, die 3. Gruppe (H. Margenau, A. Pap, G. L. McKnight, E. J. Gumbel) grundsätzliche Fragen des Messens in den Naturwissenschaften, und die 4. Gruppe (C. H. Coombs, D. Davidson, J. Marwischak) behandelt schließlich Probleme des Messens in den Sozialwissenschaften.

Die einzelnen Beiträge sind sowohl in ihrer Auffassung als auch in ihrem Niveau sehr unterschiedlich, sodaß das Buch insgesamt einen recht interessanten Überblick über verschiedene Detailfragen der Theorie des Messens gibt, aber weit davon entfernt ist, etwa eine systematische Darstellung zu bieten. Bei einzelnen Aufsätzen erscheint es überhaupt fraglich, ob sie mit dem eigentlichen Meßproblem etwas zu tun haben, so zum Beispiel der Aufsatz „Measurement of rare events“ von Gumbel und der Aufsatz „Mensuration and other mathematical connections of observable material“ von Menger, der weit über die Seitenzahl dem Begriff der Fluents widmet (womit nichts gegen diese Aufsätze an sich gesagt sein soll). — Der Sozialwissenschaftler wird sich vor allem für die Beiträge von Coombs „Inconsistency of preferences as a measure of psychological distance“ und „Experimental tests of a stochastic decision theory“ von Davidson und Marwischak interessieren; beide Beiträge sind wirklich originell und stellen eine echte Bereicherung dar. Der ebenfalls einschlägige Beitrag von Luce „A probabilistic theory of utility and its relationship to Fechnerian scaling“ hingegen deckt sich zum größeren Teil mit früheren Arbeiten des Autors und ist durch sein in der Zwischenzeit erschienenes Buch vollends überholt. Der Beitrag von Stevens „Measurements, psychophysics, and utility“ bringt nach grundsätzlichen Ausführungen über verschiedene Skalentypen eine ausgewogene Darstellung der verschiedenen Meßmethoden in der Psychophysik und das bekannte Plädoyer für die direkte Schätzung der Skalenwerte durch Versuchspersonen, sowie Ausführungen über Nutzenmessung vom Standpunkt des Psychophysiologen.

J. Pfanzagl (Köln).

L. Cremona: *Elements of projective geometry.* Dover Publications, 1960, 3rd ed., 302 pp.

Von dem ehemaligen Standardwerk, das seinerzeit wesentlich zur Hebung des Interesses an der projektiven Geometrie in synthetischer Entwicklung beigetragen hat, ist nunmehr die 1913 erfolgte Übersetzung des italienischen Originals aus dem Jahre 1872 in einer wohlfeilen Ausgabe neu herausgebracht worden. Das anregend geschriebene Buch, das sich vorwiegend auf Betrachtungen in der Ebene beschränkt, läßt auch heute noch den suggestiven Reiz rein geometrischer Deduktionen wirksam werden.

W. Wunderlich (Wien).

J. Dieudonné: *Foundations of modern analysis. (Pure and Applied Mathematics. Vol. 10)*, Academic Press, New York, 1960, 361 pp.

Dieses Buch ist für fortgeschrittene Studenten der Mathematik geschrieben, die bereits eine gute Ausbildung in den Methoden der klassischen Analysis erhalten haben. Es soll die Grundlage für eine Jahresvorlesung abgeben, und danach ist die Stoffauswahl getroffen. Es bietet eine moderne, der axiomatischen und abstrakten Richtung angepaßte Darstellung und stellt mithin für den Studenten eine Brücke zur neueren Forschung dar. In den Beweisen wird daher auch kein Gebrauch von der geometrischen Anschauung gemacht, und — abgesehen von ganz wenigen als bekannt vorausgesetzten Grundfatsachen aus der mathematischen Logik und der linearen Algebra — alles streng abgeleitet. Das Buch enthält bewußt keine einzige Figur, um den Leser an die abstrakte Denkweise zu gewöhnen. Für jene, denen eine solche Denkweise noch fremd ist, bedeutet das Studium zunächst eine harte Schule, die etwa schon am Anfang durch die vier Seiten lange Liste von Symbolen gekennzeichnet ist. Es muß jedoch gesagt werden, daß es auch hier keinen Königsweg gibt und daß das vorliegende Werk zu den besten einführenden Büchern mit dieser Konzeption gehört. Die Mühe des Durcharbeitens wird reichlich belohnt durch die Tatsache, daß man damit ein solches Maß an Beherrschung moderner mathematischer Methoden erwerben kann, daß das Zurechtfinden in weiterführenden Spezialwerken keine Schwierigkeiten mehr bereitet.

Gleichzeitig wird durch die Art der Darstellung, die dem Gedankenkreis der Arbeitsgemeinschaft französischer Mathematiker „N. Bourbaki“ entspricht — zu deren prominenten Vertreter der Verfasser gehört — eine ungemein ökonomische Arbeitsweise ermöglicht. Sie kommt in der Spannweite des im vorliegenden Buch behandelten Stoffes zum Ausdruck, der kurz durch Stichworte angedeutet sei: Grundlagen der Mengenlehre, reelle Zahlen, metrische Räume, zusätzliche Eigenschaften der reellen Geraden, normierte Räume, Hilberträume, Räume stetiger Funktionen, Differentialrechnung, analytische Funktionen und ihre Anwendung auf ebene Topologie, Existenzsätze, elementare Spektraltheorie. — Das Buch kann jedem, der einen Zugang zu moderner mathematischer Denkmethode ernstlich sucht, wärmstens empfohlen werden. E. Bukovics (Wien).

L. P. Eisenhart: *Coordinate geometry*. Dover Publications, New York, 1960, 2nd ed., 298 pp.

1980, 2nd ed., 270 pp.  
Diese „Koordinatengeometrie“ ist eine analytische Geometrie eigener Prägung. Die Geometrie des Raumes erscheint nicht nach der vollständigen Behandlung der ebenen, sondern unmittelbar anschließend an die Geometrie der Geraden in der Ebene. Zu diesem Zweck ist deren Darstellung derart, daß die Verallgemeinerung leichtfällt. Determinanten werden bereits im ersten Kapitel eingeführt und fortlaufend wahlweise verwendet. Sie liefern zusammen mit den im 3. Kapitel erklärten Koordinatentransformationen das Werkzeug für die übersichtliche Behandlung der Kegelschnitte und der Flächen zweiten Grades in den zwei abschließenden Kapiteln. Und wenn auch eine hinreichende Anzahl von Übungsaufgaben eingeschaltet ist, so scheint die Theorie doch nicht zu deren Lösung entwickelt; eher sollen sie der Festigung und dem Erkennen der Tragweite der Theorie dienen. Das Buch ist auf die Herausarbeitung des Grundsätzlichen angelegt, eine Zielsetzung, die durch einen Anhang über die Adäquatheit der Koordinatengeometrie zum Studium der Euklidischen Geometrie unterstrichen wird. — In der vorliegenden Form ist das empfehlenswerte Buch ein Neudruck der 1939 erschienenen Erstauflage.

H. Gollmann (Graz)

L. P. Eisenhart: *A treatise on the differential geometry of curves and surfaces*. Dover Publications, 1960, 474 pp.

Ungekürzter und unveränderter Neudruck des Originals aus dem Jahre 1909, das die klassische Differentialgeometrie im euklidischen Raum von drei Dimensionen behandelte. Heute vermißt man natürlich stark die vektorielle Schreibweise, doch hat das Werk solchen Lesern, die mehr am Gegenständlichen als am Formalen interessiert sind, noch immer einiges zu bieten. Betrachtet werden Raumkurven und Flächen im allgemeinen, spezielle Flächengattungen, Flächendeformationen, Strahl- und Kreiskongruenzen, sowie dreifachorthogonale Systeme. W. Wunderlich (Wien).

W. F. Freiburger: *International dictionary of applied mathematics*.  
Van Nostrand, Princeton/New York/London, 1960, 1173 pp.

Unter der Leitung von W. F. Freiberger, Professor für Angewandte Mathematik an der Brown University, ist hier eine außerordentlich große Aufgabe in Angriff genommen und, soweit dies bei der Zielsetzung überhaupt möglich war, auch gemeistert worden. Die Aufzählung der für dieses Lexikon bearbeiteten Sachgebiete lässt den ganzen Umfang dieser Aufgabe erkennen: Akustik und technische Akustik, Aero- und Hydromechanik, Astronomie, Struktur der Atome, Chemie, Differentialgeometrie, Elastizitätslehre, elektromagnetische Theorie, allgemeine Mathematik, Mechanik, Struktur der Moleküle, Netzwerk-Topologie, Kerntechnik, Kernphysik, numerische Analysis, Optik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Quantenmechanik, relativistische Mechanik, Relativitätstheorie, Festkörperphysik und -chemie, Spektroskopie und Interpretation der Spektren, statistische Mechanik, Festigkeit der Metalle, Strukturanalyse, Tensoranalyse, chemische, physikalische und technische Thermodynamik, Vektoranalysis, Viskoelastizität und Plastizität.

Dem Herausgeber stand eine große Zahl von hervorragenden Spezialisten für die einzelnen Sachgebiete zur Verfügung, die die Stichworte (mit entsprechender Abstimmung) in kurzer und präziser Form bearbeitet haben. Es ist nun natürlich so, daß man nicht verlangen kann, daß das entstandene Werk auf den einzelnen Gebieten dem Fachmann etwas Neues sagen kann, was ja auch gar nicht dem Zweck entsprechen würde; vielmehr soll der auf dem Gebiet der angewandten Mathematik Arbeitende die Möglichkeit haben, sich über ihm fernerstehende Fragen kurz zu orientieren und dieser Zweck wird voll und ganz erreicht.

Die Benützbarkeit des Buches wird für den internationalen Gebrauch durch den Anhang wesentlich erhöht, der Übersetzungen der wichtigsten Fachausdrücke aus dem Französischen, Spanischen und Russischen ins Englische enthält; hier wäre es wohl wünschenswert gewesen, auch noch die italienische Sprache zu berücksichtigen. — Auf Einzelheiten einzugehen, ist bei dem heterogenen Stoff nicht möglich. Soweit es der Referent beurteilen kann, dürfte das Werk eine empfindliche Lücke ausfüllen und wohl auch großen Anklang finden. Wenn hier noch ein Wunsch ausgesprochen werden darf, so betrifft dieser die Handlichkeit: Gerade ein Werk dieser Art möchte man gerne bequem zur Hand haben; dies ist jedoch bei einem großformatigen Band mit über 1000 Seiten nicht einfach. Vielleicht könnte durch Verkleinerung des ungewöhnlich großen Druckes und durch Wahl dünneren Papiers diesbezüglich eine Entlastung erzielt werden.

E. Rukovics (Wien).

D. W. Hall-L. O. Kattsoff: *Modern trigonometry*. Wiley, New York, 1961, 236 pp.

Am Eingang dieser „Modernen Trigonometrie“, die im übrigen ganz elementar ist und deren Modernität im wesentlichen in einer teilweisen Berücksichtigung und Verwendung der Koordinatengeometrie besteht, steht zur eindrucksvollen Illustration der trigonometrischen Bestimmung einer Bergeshöhe eine ganzseitige Aufnahme einer bizarren Felslandschaft — die eingetragenen Parallelen laufen allerdings der Perspektive zuwider. Zwei Kapitel dienen der Einführung des logarithmischen Rechnens und der komplexen Zahlen. Zahlreiche Aufgaben (die Hälfte mit Lösungen), dazu die nötigen Tafeln geben zusammen mit den sehr ausführlichen Begriffs-erläuterungen und Formelableitungen dem Lernenden die Möglichkeit, sich die Elemente der Trigonometrie auch im Selbststudium anzueignen.

*H. Gollmann (Graz).*

E. M. Hartley: *Cartesian geometry of the plane*. Cambridge University Press, New York, 1960, 324 pp.

Dieses Buch, das die analytische Geometrie in dem Umfang behandelt, wie er für die Abschlußprüfungen an Secondary Schools vorgeschrieben ist, weist ein erfreuliches Niveau auf. In einem einleitenden Abschnitt werden die benötigten Kenntnisse kurz wiederholend zusammengefaßt. Um die Arbeitsweise der Koordinatengeometrie möglichst früh und allgemein aus-einanderzusetzen zu können, wird nach der Behandlung des Punktes und der Geraden zunächst die Parabel und die Parameterdarstellung von Kurven betrachtet; hierauf erst folgen Kreis, Ellipse und Hyperbel, das Geradenpaar, die allgemeine Kegelschnittsgleichung und Polarkoordinaten. Die Behauptung allerdings, die Kegelschnittsdefinition durch quadratische Gleichungen sei äquivalent der jener Kurven, die von einer beliebigen Geraden höchstens in zwei Punkten geschnitten werden, wird durch die Existenz der Ovallinien widerlegt. — Überaus zahlreich und mannigfaltig, auch was die Schwierigkeit anlangt, sind die Aufgaben. Die Lösungen nebst einer Zusammenstellung von Formeln finden sich am Ende des Buches, das sich dank seiner inhaltlichen Werte und der äußeren Aufmachung viele Freunde erwerben wird.

H. Gollmann (Graz).

Y. W. Lee: *Statistical theory of communication*. Wiley, New York, 1960,  
509 pp.

Nach einer kurzen Einleitung gibt der Autor — ein einstiger Schüler und langjähriger Mitarbeiter N. Wiener — eine erste Einführung in das Hauptthema des Buches: die Verallgemeinerung der harmonischen Analyse, sodaß sie auch auf Zufallsfunktionen angewandt werden kann. Die für eine angemessene Darstellung erforderlichen stochastischen Hilfsmittel werden in den nächsten vier Kapiteln bereitgestellt. In Kapitel 7 wird ausführlich untersucht, wie sich unter besonderer Berücksichtigung der Korrelationsfunktion die zeitlichen Mittelwerte zufälliger Vorgänge durch die (momentanen) räumlichen Mittel ausdrücken lassen. Die Ergodentheorie selbst wird nicht behandelt, da sie rein mathematischer Natur ist. Auf die einschlägigen Arbeiten Birkhoff's, v. Neumann's u. a. wird jedoch verwiesen. Im 8. Kapitel werden Methoden entwickelt, mit deren Hilfe man in einfachen Fällen analytische Ausdrücke für die Korrelationsfunktion finden kann. Kapitel 9 gibt eine lapidare Zusammenfassung

der wichtigsten bisher behandelten Begriffe und Verfahren und stellt sie in einer Tabelle übersichtlich zusammen. Die kurzen Abschnitte 10 und 11 sind statistischer Natur. Kapitel 12 beschäftigt sich mit der Entdeckung eines periodischen Signals durch Auto- oder Kreuzkorrelation. Diese Verfahren sind nicht nur für die Nachrichtentechnik, sondern auch für die Ozeanographie und die Wirtschaftswissenschaften wichtig. Die Kapitel 13 und 14 erörtern lineare Systeme mit stochastischen Eingangs- und Ausgangsgrößen und bereiten die Darstellung der Filter- und Vorhersagevorgänge vor, die in den restlichen Kapiteln unter starker Heranziehung orthogonaler Funktionensysteme erfolgt.

Die Schreibweise des Autors stellt eine glückliche Verbindung mathematischer Exaktheit und technischer Orientierung dar. Sie scheint hervorragend geeignet, die Ideen N. Wiener's allen Nachrichtentechnikern, die über eine zeitgemäße mathematische Grundausbildung verfügen, zugänglich zu machen.

W. Eberl (Wien).

E. A. Maxwell: *Advanced algebra, I.* Cambridge University Press, New York, 1960, 311 pp.

Das Niveau dieses Algebra-Leitfadens liegt beträchtlich über der Mittelschulebene. Beispiele hierfür sind die Einführung in die Theorie der symmetrischen Funktionen und in die Algebra der Ungleichungen, die recht vollständige Theorie der Partialbruchzerlegung und die über die arithmetische und geometrische Reihe hinausgehende Behandlung anderer Reihen, etwa der logarithmischen und der Exponentialreihe. Daneben sind allerdings einige Kapitel recht bruchstückhaft, besonders die über die Auflösung von Gleichungen. Nach Erwähnung des Fundamentalsatzes werden einige Sonderfälle von Gleichungen höheren Grades behandelt, jedoch ohne grundsätzlich auf Lösbarkeit oder Unlösbarkeit einzugehen. Ähnlich ist die Behandlung der Systeme quadratischer Gleichungen. Hier wird der II. Band wohl manches ergänzen. — Ansonsten zeigt das Buch in vielen sachlichen und methodischen Einzelheiten das bewährte Geschick des Autors; es läßt insbesondere die Liebe zur Sache und die Freude an schöner Darstellung fühlen, sodaß es aufrichtig empfohlen werden kann.

H. Gollmann (Graz).

A. G. Oettinger: *Automatic language translation*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1960, 375 pp.

Dieses Werk stellt das erste in englischer Sprache erschienene Lehrbuch über maschinelle Übersetzungstechnik dar und eröffnet einem breiteren Kreis erstmals den Zugang zu einem völlig neuen, einerseits der Sprachwissenschaft und andererseits dem Gebiet der elektronischen Datenverarbeitungsmaschinen zugehörenden Wissensbereich. Der Verfasser, der an der Harvard-Universität über angewandte Mathematik und mathematische Sprachwissenschaft vorträgt, ist offenkundig ein hervorragender Fachmann auf beiden Gebieten. Das Werk, das zu seinem vollen Verständnis neben elementarmathematischen Kenntnissen auch eine gewisse Vertrautheit mit dem Aufbau der russischen Sprache voraussetzt, erfordert bei der Lektüre Aufmerksamkeit und Mitlernen; trotzdem kann die Darstellung als leicht und gut verständlich bezeichnet werden. Sehr erfreulich und wertvoll ist das ausführliche Literaturverzeichnis, vor allem aber die Literaturkritik und -zusammenfassung am Ende eines jeden Kapitels.

Das Werk gliedert sich in folgende Abschnitte: 1. Grundlagen des Aufbaus einer Datenverarbeitungsmaschine; 2. Symbole und Zeichen, Isomorphismen, Darstellung von Informationen, Grundlagen der mathematischen Sprachwissenschaft und Sprachstatistik, Übersetzung als Transformation; 3. Grundbegriffe der Programmierung, Maschinensprache, verschiedene Arten von Programmen; 4. Semantische Theorie der Übersetzung, die Sprache als vorgegebene Naturerscheinung mit eigenen Naturgesetzen, automatische Wörterbücher; 5. Das maschinelle Wörterbuch, Einfluß von Deklination und Konjugation, Einfluß der Wortstellung im Satz; 6. Klassifikation russischer Wörter; 7. Aufstellung eines maschinellen Wörterbuchs, Worthäufigkeiten, Fehlerkorrektur etc.; 8. Das automatische Wörterbuch bei der Arbeit, Probetext einer Wort-für-Wort-Übersetzung; 9. Schwierigkeiten bei der Anlage und bei der Arbeit eines maschinellen Wörterbuchs; 10. Die automatische Übersetzung, Einbau der Grammatik, die maschinelle Deutung von Affixen, Schwierigkeiten durch Mehrfachbedeutung.

Man muß dem Verfasser für seine enorme Mühe, insbesondere für die Anführung zahlreicher gut gewählter Beispiele sehr dankbar sein — wird doch dieses Buch sicherlich sehr dazu beitragen, einen neuen Zweig von Wissenschaft und Technik auch in Mittel- und Westeuropa einzuführen. Wenn auch heute eine Übersetzungsmaschine an der Übersetzung von Sprichwörtern noch scheitert (aus „Der Geist ist willig, das Fleisch aber ist schwach“ wird „Der Schnaps ist verwendbar, das Fleisch aber ist verderben“), so liefert sie doch schon recht brauchbare, gut verständliche englischübersetzungen russischer Fachtexte.

F. Cap (Innsbruck).

A. M. Ostrowski: *Solution of equations and systems of equations. (Pure and Applied Mathematics, Vol. 9)*. Academic Press, New York, 1960, 202 pp.

Das vorliegende Buch ist aus Vorlesungen entstanden, die der bekannte Verfasser auf Einladung des National Bureau of Standards an der American University in Washington gehalten hat. Es beschäftigt sich mit einem reizvollen Kapitel der numerischen Mathematik und zeigt so richtig die Bedeutung von Hilfsmitteln der reinen Mathematik für Probleme der Anwendung. Der Gegenstand scheint wohlbekannt: Regula falsi, Methode von Newton-Raphson und Iterationsverfahren für Gleichungen und Gleichungssysteme. Bei näherem Zusehen zeigt sich aber, wie viel Neues hier mit verhältnismäßig einfachen analytischen Hilfsmitteln vom Verfasser herausgeholt werden konnte. Viele bisher unveröffentlichte Untersuchungen und fehlende Beweise wurden eingearbeitet, manche neuen Zusammenhänge aufgedeckt und Fehleruntersuchungen ermöglicht. Die Beziehungen zur Interpolationsrechnung werden hergestellt und die Methoden der direkten und inversen Interpolation zur Systematisierung der Verfahren und zur Konvergenzverbesserung herangezogen. Dabei befaßt sich die erste Hälfte des Buches mit einer systematischen Untersuchung der genannten Verfahren, während die zweite in Form von Anhängen über eine Reihe von Untersuchungen berichtet, die aus dem allgemeinen Zusammenhang herausfallen. Am Schluß sind noch Hinweise auf die Entstehungsweise der einzelnen Sätze angeführt.

Der Autor hat eine besonders glückliche Hand, Mathematik lebensvoll und interessant zur Darstellung zu bringen und zwar so, daß die schwierigsten Dinge leicht erscheinen. Auch das vorliegende Buch zeugt von dieser Kunst und vermittelt gleichzeitig ein lebendiges Bild aktueller Forscher-Kunst und tätigkeit.

E. Bukovics (Wien).

E. Parzen: *Modern probability theory and its applications*. Wiley, New York, 1960, 464 pp.

Der Autor wendet sich an einen breiteren Kreis und bietet eine ausgereifte Darstellung, die dem Verständnis des Lesers genügend Zeit läßt und jeden Begriff durch geschickt gewählte Beispiele verdeutlicht. Die Bezeichnungen sind suggestiv gewählt und werden konsequent verwendet. Zahlreiche Literaturhinweise geben die Möglichkeit, von der soliden Basis dieses Werkes aus tiefer in das weite Gebiet der Stochastik vorzudringen.

Im 1. Kapitel werden die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie aus ihrem intuitiven Ursprung hergeleitet. Dann werden (2. und 3. Kapitel) Verteilung mit endlichem Wertevorrat einschließlich Markoffscher Ketten behandelt. Das 4., 5. und 6. Kapitel bringen das Wichtigste aus der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie: Verteilungsfunktion, Dichte, Mittel, Varianz, Poisson-, Gauß- und andere einfache Verteilungen. Im 7. Kapitel werden (zufällige) Merkmale als meßbare Funktionen eingeführt. Auf diese Weise wird der Übergang zu einer zeitgemäßen Form der Wahrscheinlichkeitstheorie vorbereitet, die der Autor infolge Verzichtes auf Maß- und Integrationstheorie seinen Lesern allerdings schuldig bleiben muß. Die Darstellung der Erwartung durch ein Stieltjes-Integral bleibt eine typographische Vereinfachung, da auch keine Theorie des Riemann-Stieltjes-Integrals entwickelt wird. — Die letzten beiden Kapitel sind nach des Autors eigenen Worten viel weniger elementar als die vorhergehenden und enthalten strenge und elegante Beweise, die mit verhältnismäßig einfachen Mitteln für einige wichtige Konvergenzsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie geführt werden.

W. Eberl (Wien).

H. Scheffé: *The analysis of variance*. Wiley, New York, 1959, 477 pp.

Eine der weitest verbreiteten und fruchtbarsten Methoden in der mathematischen Statistik, die Varianzanalyse, findet in diesem Werk eine vom theoretischen wie vom praktischen Standpunkt aus begrüßenswerte systematische Darstellung.

Gegenstand des ersten Teiles ist die Varianzanalyse mit festen Einflußgrößen und unabhängigen Beobachtungen gleicher Varianz. Bereits in diesen einfachen Rahmen fallen eine ganze Reihe brauchbarer Modelle. Das 1. Kapitel behandelt in bestechender Prägnanz die Schätzung von Parametern mit der Methode der kleinsten Quadrate und gipfelt im Gauß-Markoffschen Satz. Im 2. Kapitel werden dann für Beobachtungen, die nach Gauß verteilt sind, Konfidenzellipsoide und Tests hergeleitet. Die Kapitel 3 und 4 behandeln Versuchsanordnungen mit ein, zwei und mehr Einflußgrößen und stellen im Anschluß an Boose Quadratsummenzerlegungen von einem allgemeineren Standpunkt dar, als es sonst üblich ist. Es folgen im 5. Kapitel Lateinquadrate, unvollständige Blöcke und mehrstufige Anordnungen. Kapitel 6 zeigt den engen Zusammenhang von Varianz- und Kovarianzanalyse und begründet aufs neue Ergebnisse von Rao. — Im zweiten Teil werden Erweiterungen des bisher behandelten Modellbaus behandelt. Kapitel 7 ist zufallsbestimmten Einflüssen gewidmet. Mischformen mit festen und zufälligen Einflüssen behandelt Kapitel 8. Gegenstand des 9. Kapitels sind verschiedene Arten der Verzufälligung (randomization). Schlußkapitel 10 bringt eine Fülle wichtiger Feststellungen über die Eventualitäten, zu denen es kommen kann, wenn die Wirklichkeit von den Voraussetzungen des Modells mehr oder weniger abweicht.

Es ist das besondere Verdienst des Autors, den sozusagen klassischen Bestand der Varianzanalyse mit neuesten eigenen und fremden Ergebnissen zu einem organischen Ganzen verwoben zu haben. Sechs Anhänge (u. a. über Matrizenrechnung, nichtzentrale Prüfverteilungen und den Cochran'schen Satz) bilden wertvolle Ergänzungen für Interessenten mit lückenhafter mathematischer oder stochastischer Grundausbildung. Zahlreiche, T. wenig verbreitete Tabellen und ein ausführliches Literaturverzeichnis füllt den Band. Besonders hervorzuheben sind die zahlreichen, sorgfältig ausgewählten Aufgaben theoretischer und praktischer Art.

W. Eberl (Wien).

G. B. Thomas: *Calculus and analytic geometry*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1960, 3rd ed., 1010 pp.

Eine um die Kapitel: Analytische Geometrie des Raumes, Mehrfache Integrale, Elemente der Theorie der Funktionen einer komplexen Veränderlichen, Gewöhnliche Differentialgleichungen und einen Abschnitt über die Poissonsche Wahrscheinlichkeitsverteilung verkürzte Ausgabe des vorliegenden Werkes wurde an dieser Stelle bereits besprochen (vgl. IMN Nr. 64, S. 61). Die Klarheit der Darstellung und die Güte der Ausstattung sind beiden Ausgaben gemeinsam. Trotz der Aufnahme der Raumgeometrie verbleibt das Schwergewicht zu Ungunsten der analytischen Geometrie verschoben, der beispielsweise die Polarentheorie vollständig fehlt. Durch eine Teilung des Buches könnte diese Unsymmetrie beseitigt und zugleich die Infinitesimalrechnung handlicher werden. Im übrigen wurde die Zahl der Aufgaben weiter vermehrt und die wichtigsten Formeln wurden durch Umrahmung hervorgehoben.

H. Gollmann (Graz).

K. Yosida: *Lectures on differential and integral equations*. (Pure and Applied Mathematics, Vol. 10). Interscience Publishers, New York/London, 1960, 220 pp.

Das Buch erschien zuerst in japanischer Sprache und liegt nun in englischer Übersetzung vor. Es gibt auf verhältnismäßig kleinem Raum eine sehr schöne und die mannigfaltigen Wechselbeziehungen berücksichtigende Darstellung der Theorie der Differential- und Integralgleichungen, und zwar in klassischer Darstellung, d. h. ohne Bezugnahme auf die Hilfsmittel der Funktionalanalysis. Ausgangspunkt sind die Anfangswertprobleme bei der Differentialgleichungen. Nach Besprechung des Existenzsatzes und der Lösung durch Potenzreihen wird ausführlich auf lineare Differentialgleichungen im allgemeinen und schließlich auf die Differentialgleichungen vom Fuchs'schen Typ eingegangen. Der zweite Abschnitt ist den Randwertproblemen vom Sturm-Liouilleschen Typus gewidmet. Hier wird durch die Lösung mit Hilfe der Hilbert-Schmidt'schen Theorie der Integralgleichungen mit symmetrischem Kern die Verbindung zur Theorie der linearen Integralgleichungen hergestellt, denen die beiden nächsten Abschnitte (Fredholmsche und Volterrasche Integralgleichungen) gewidmet sind. Besonderer Wert wird naturgemäß auf die Entwicklungssätze und auf asymptotische Entwicklungen gelegt. Besonders interessant ist hier der im 5. Kapitel bewiesene Entwicklungssatz von Weyl-Stone, der von Titchmarsh und Kodaira durch eine explizite Formel für die „Dichtematrix“, die bei der Entwicklung eine wichtige Rolle spielt, ergänzt wurde. Der Beweis wird so geführt, daß der allgemeine Entwick-

lungssatz als ein Grenzfall jenes von Hilbert-Schmidt gewonnen wird. Mit Hilfe des allgemeinen Entwicklungssatzes ist es möglich, die klassischen Entwicklungen, die sich Fourierscher Reihen oder Integrale bzw. der Hermiteschen und Laguerreschen Polynome und der Besselschen Funktionen bedienen, als Spezialfälle einer allgemeinen Theorie zu erhalten. Das letzte Kapitel bringt dann noch einige klassische Ergebnisse über nichtlineare Integralgleichungen. Ein Anhang trägt noch einige Sätze aus der Funktionentheorie nach. — Ein Anhang trägt noch einige Sätze aus der angewandten Mathematik wertvolles Buch!

E. Bukovics (Wien).

## FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

L. Félix: *Mathématiques modernes, enseignement élémentaire*. Blanchard, Paris, 1960, 136 p.

Die Bestrebungen der Verfasserin bewegen sich auf der Bahn, die F. Klein mit seiner „Elementarmathematik vom höheren Standpunkt aus“ vorgezeichnet hat: dem jungen Menschen vom Beginn seiner Schulzeit an den Zugang zur modernen oder höheren Mathematik zu erleichtern und den Lehrern der Volks- und Mittelschulen die notwendigen Unterlagen zur Durchführung dieses Programms in die Hand zu geben. Infolge des rasch steigenden Bedarfs von Technik und Wirtschaft an gut ausgebildeten Mathematikern kommt diesem Anliegen eine von Stunde zu Stunde wachsende Bedeutung zu.

Das Büchlein selbst ist mit viel pädagogischem Geschick abgefaßt und kann einem aufgeschlossenen Lehrer sicher manche Anregung bieten. Es zerfällt in drei Teile. Der erste, „Allgemeine Strukturen“, umfaßt sechs Kapitel über Mengen und deren Mächtigkeiten, Beziehungen, zweistellige Operationen, Funktionen, und streift topologische und stochastische Begriffsbildungen. Der zweite Teil heißt „Grundlegende Konstruktionen“ und umfaßt je ein Kapitel über Zahlen und über den euklidischen Raum. Ein dritter Teil, „Pädagogische Einzelheiten“, besteht aus einem einzigen, inhaltsreichen, aber etwas heterogenen Paragraphen; er enthält eine Reihe brauchbarer Ratschläge für den französischen Mathematikunterricht. — Über kleinere Unebenheiten wird der kritische Leser nicht stolpern.

W. Eberl (Wien).

## GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

J. Blakely - M. Hutton: *Engineering mathematics*. Blackie, Glasgow/London, 1960, 603 pp.

Weil sich die mathematischen Bedürfnisse des angehenden Technikers nicht ganz mit denen des Mathematikers decken, hat der erste Autor sein Buch „University mathematics“ (vgl. IMN Nr. 64, S. 42) durch Fortlassung einiger mehr theoretischen Abschnitte (Polarentheorie, allgemeine Kegelschnittsgleichung, Raumgeometrie) und Hinzufügung von vier neuen, von M. Hutton verfaßten (Numerische Auflösung von Gleichungen, Statistik, Relaxationsmethoden, Laplace-Transformation) besser den Wünschen der Praktiker angepaßt. Zweifellos wird auch das neue Werk seine Freunde und dankbaren Benutzer finden. — Auffällig ist im übrigen das Fehlen der Vektorrechnung.

H. Gollmann (Graz).

F. Gerrish: *Pure mathematics, I, II.* University Press, Cambridge, 1960,  
384 + 421 pp.

Diese beiden Bände wollen den an der Universität London zur Erlangung des wissenschaftlichen Bakkalaureats vorgeschriebenen mathematischen Prüfungsstoff vollständig umfassen. Da der Autor die Meinung vertritt, der richtige Weg zu einer Prüfung sei der von oben, tritt jedoch die um ihrer selbst willen dargestellt, und zwar klar und gründlich. Die Theorie wird an ausgearbeiteten Beispielen erläutert, und viele Aufgaben (mit Lösungen), die zumeist Prüfungsfragen sind, gestatten dem Studierenden, seine Kenntnisse zu erproben.

Etwas ungewöhnlich ist die Anordnung des Stoffes. Band I behandelt die Differential- und Integralrechnung einschließlich Differentialgleichungen, wobei auf die Laplace-Transformation zugunsten einer ausgedehnten Verwendung des Differentialoperators  $D$  verzichtet wird, ebenso wie auf die Heranziehung des Komplexen in der Integrationstechnik. Die Algebra und Analysis der komplexen Zahlen folgt erst im II. Band nach der Algebra der Polynome und der Lehre von den Determinanten und Reihen, und vor dem recht eingehenden Abschnitt über die analytische Geometrie der Ebene und des Raumes. Ein kurzes Kapitel über die sphärische Trigonometrie beschließt das ansprechende Werk.  
*H. Gollmann (Graz).*

P. G. Guest: *Numerical methods of curve fitting.* University Press, Cambridge, 1961, 422 pp.

Das Buch befaßt sich mit der rechnerischen Ausgleichung von Beobachtungen. Breitesten Raum nimmt dabei die Ausgleichung durch Polynome in Anspruch; unter diesen liegt das Hauptaugenmerk wieder auf der geraden Linie. Es werden jedoch auch andere Kurventypen betrachtet, die etwa bei harmonischer Analyse und Periodogrammrechnung auftreten. Im allgemeinen ist eine unabhängige Veränderliche zugrundegelegt, im Falle der Regression werden auch mehrere Veränderliche berücksichtigt. Bei allen verwendeten Methoden sind die benötigten Formeln zusammenge stellt und dann durch Zahlenbeispiele und bis ins einzelne ausgearbeitete Rechenschemata erläutert. Dieser Aufbau läßt das Buch trotz seines Einführungskapitels über mathematische Statistik weniger zum ersten Studium der behandelten Materie geeignet erscheinen, als vielmehr als Nachschlagewerk für den Praktiker, dem es gute Dienste leisten wird.  
*W. Knödel (Wien).*

G. H. Hardy - E. M. Wright: *An introduction to the theory of numbers.* Clarendon Press, Oxford, 1960, 4th ed., 421 pp.

Die 1954 erschienene 3. Auflage dieser bekannten und, wie die steigende Zahl der Ausgaben zeigt, sehr geschätzten Einführung in die Zahlentheorie wurde hier bereits eingehend gewürdigt (vgl. IMN Nr. 39/40, S. 76 und Nr. 59/60, S. 40). Die jetzige Neuauflage unterscheidet sich von ihren Vorgängern durch die Vereinfachung einiger Beweise, durch ein neu aufgenommenes Theorem von Hölder, durch die Einarbeitung eines hanges in das zuständige Kapitel 20 (das Waringsche Problem betreffend), durch einen Namensindex und durch die Ergänzung der jedem Kapitel folgenden Noten auf den neuesten Stand. So bleibt das ausgezeichnete Werk auch im dritten Jahrzehnt seines Bestehens dem Fachmann ein unentbehrlicher Helfer, dem Liebhaber eine unerschöpfliche Quelle schöner und erstaunlicher Gesetzmäßigkeiten im Reich der Zahlen.  
*H. Gollmann (Graz).*

A. R. Illersic: *Statistics.* H. F. L. Publishers, London, 1959, 12th ed., 467 pp.

„Gesunder Menschenverstand ist in den unteren Ebenen statistischer Arbeit besser als das Auswendiglernen von Formeln“. Von diesem Motto ausgehend, entwickelt der Autor eine Einführung in die elementaren Methoden der Statistik. Immer geht es ihm darum, die auftretenden Probleme verständlich darzustellen, eine Aufgabe, die gelungen ist, wie die hohe Auflagenzahl beweist. Dabei kommen auch Dinge zur Sprache, die in den meisten einführenden Werken wegfallen, wie beispielsweise die Planung und Auswertung von Befragungen, der Entwurf der dazu notwendigen Fragebögen u. a. m. — Neu gegenüber früheren Auflagen sind die Kapitel über Sozial- und Wirtschaftsstatistik, in denen u. a. der Verbraucherpreisindex und die Ausgleichung von Sterbetafeln behandelt wird. Ein Teil der übrigen Kapitel wurde ergänzt und neu bearbeitet.  
*P. Skacel (Wien).*

S. Körner: *The philosophy of mathematics.* Hutchinson, London, 1960, 198 pp.

Obwohl es keinen Mangel an Einführungen in die Philosophie der Mathematik gibt, wird die vorliegende auf Grund ihrer klaren Sachlichkeit und leichten Lesbarkeit bald ihren eigenen Platz erobern. — Um nicht den Eindruck aufkommen zu lassen, daß das in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit Boole und Frege kräftig einsetzende Bemühen um eine Klärung der Grundlagen der Mathematik nicht überhaupt der Anfang solcher Bestrebungen war, werden im 1. Kapitel die Anschauungen von Plato, Aristoteles, Leibniz und Kant über die Natur des Mathematischen auseinandergesetzt. Von den folgenden sechs Kapiteln ist je eines der Darstellung und eines der Kritik des Logizismus, Formalismus und Intuitionismus gewidmet. Die Darstellung ist knapp und im gesetzten Rahmen umfassend, und da vom Formalismus der mathematischen Logik nur sparsamster Gebrauch gemacht wird, auch für den damit weniger vertrauten Leser verständlich. Die Kritik wird „mit gebührender Bescheidenheit“ geübt, da es nach Meinung des Verfassers Aufgabe der Philosophie der Mathematik sei, über die Versuche zu deren Grundlegung zu berichten; dennoch ist sie eindeutig, treffend und allgemein: Weder der Logizismus, noch der Formalismus oder der Intuitionismus kann für sich in Anspruch nehmen, eine allseits befriedigende Grundlegung der Mathematik zu bieten. Es wird die Möglichkeit angedeutet, daß diese Aufgabe überhaupt keine eindeutige Lösung zulasse und irreführe, indem sie eine solche nahelege. Einen Beitrag zur Lösung liefert der Verfasser im Schlußkapitel mit einem Ansatz zur Erweiterung der Logik der exakten Begriffe zu einer Logik auch der unexakten, deren Weiterbildung Sache der Zukunft ist. Sie würde die Grundlage bilden für eine Philosophie der angewandten Mathematik, die in der vorliegenden neben der reinen Mathematik über das Übliche hinaus Berücksichtigung findet. — Eine kurze Einführung in die Theorie der reellen Zahlen und eine gut kommentierte Literaturübersicht beschließen als Anhänger das sehr empfehlenswerte Büchlein.  
*H. Gollmann (Graz).*

J. R. Newman: *The world of mathematics, I—IV.* Allen & Unwin, London, 1960, 2535 pp.

Dieses große Sammelwerk ist in der Absicht entstanden, eine Anthologie zu schaffen, die die Vielfalt, Nützlichkeit und Schönheit der Mathematik zeigt. Der Herausgeber hatte dafür eine Frist von etwa zwei Jahren

angesetzt. Bei der Sichtung und Ordnung des Materials wuchs indes der Plan und damit auch die benötigte Zeit. Fünfzehn Jahre vergingen dann bis zur endgültigen Fertigstellung. Man merkt dem Werk aber an, wieviel Liebe und Freude seine Entstehung begleiteten.

Der Herausgeber ließ alte und neue Mathematiker durch ihre Originalpublikationen sprechen, die zu Themenkreisen zusammengefaßt wurden. Einfühlende Kommentare erleichtern wesentlich das Verständnis der Zusammenhänge. Ohne auf Einzelheiten eingehen zu können, seien wenigstens die angeschnittenen Themenkreise angeführt: Band I: Geschichte und Biographie. Rechnen, Zahlen und Zählen. Raum und Bewegung. — Band II: Mathematik und die physikalische Welt. Mathematik und Sozialwissenschaften. Die Gesetze des Zufalls. — Band III: Statistik und Versuchsplanschung. Die höchste Kunst der Abstraktion: Gruppentheorie. Mathematik des Unendlichen. Mathematische Wirklichkeit und Struktur der Mathematik. Mathematische Denkweise. Mathematik und Logik. Paradoxien der Mathematik. Vorgang beim Lösen mathematischer Probleme. Der Wortschatz der Mathematik. Mathematik als Kunst. — Band IV: Der Mathematiker. Mathematische Maschinen: Kann eine Maschine denken? Mathematik in der Kriegsführung. Eine mathematische Theorie der Kunst. Mathematik und Ethik. Mathematik in der Literatur. Mathematik und Musik. Mathematik als kultureller Faktor. Mathematische Spiele.

Bei diesen Themen kommen viele Männer zu Wort, deren uns heute vielfach nur „aus zweiter Hand“ bekannte Originalarbeiten durchwegs in englischer Sprache dargeboten werden. Wenn auch eine Übersetzung nie das Original ersetzen kann, so ist es doch besser, die Arbeiten so als gar nicht kennenzulernen. Es ist vielleicht doch interessant, zumindest die Namen der Autoren zu erfahren, denen man hier begegnet: Turnbull, Newman, Plutarch, Vitruvius, Tzetzes, Thomas, Recorde, Lodge, Descartes, Andrade, Keynes, Berkeley, Bell, Russell, Whitehead, Archimedes, Conant, Smith, Ginsburg, Ball, Koehler, Newton, Dedekind, Clifford, Euler, Courant, Robbins, Panofsky, Kline, Helmholtz, Weyl, Galilei, D. Bernoulli, Brown, Jones, Moseley, Bragg, Corbeiller, Menger, Boys, Meneléeff, Jaffe, Mendel, Haldane, Schrödinger, Thompson, Heisenberg, Eddington, Durell, Boring, Galton, Malthus, Cournot, Jevons, Richardson, Hurwicz, Vajda, Kaplan, Laplace, Peirce, Keynes, Poincaré, Nagel, Graunt, Halley, J. Bernoulli, Tippett, Moroney, Fisher, Shaw, Keyser, Hahn, Hempel, Wilder, Young, Gasking, v. Mises, Sylvester, Mach, Campbell, Boole, Lewis, Langford, Tarski, Pólya, Sullivan, Hardy, v. Neumann, Turing, Shannon, Lanchester, Kimball, Morse, Birkhoff, Swift, Huxley, Warner, Coates, Jeans, Spengler, White, de Morgan, Abbott, Carroll, Kasner, Ball, Berwick, Bromwich, Leacock. — Wohl jeder Leser wird neben manchem fremden viele vertraute Namen finden, andere vielleicht vermissten. Naturgemäß ist jede Auswahl subjektiv; trotzdem enthält das Werk für jeden — ob nun Mathematiker oder interessierter Laie — eine Fülle interessanter und gut erschlossenen Materials. *E. Bukovics (Wien).*

D. G. Northcott: *An introduction to homological algebra*. University Press, Cambridge, 1960, 282 pp.

Der Verfasser, schon durch sein Büchlein „Ideal theory“ (1953) bestens bekannt, hat durch die Herausgabe dieses Lehrbuches seine Verdienste um die moderne Algebra bedeutend gesteigert. Er bezeichnet es bescheiden nur als eine „Einführung in die homologische Algebra“, und zwar als Einführung in das bekannte Standardwerk von Cartan-Eilenberg (1956),

obwohl es viel mehr bietet und beispielsweise bei der Dimensionstheorie von Noetherschen Ringen neueste Forschungsergebnisse verarbeitet. Da aber das Buch von Cartan-Eilenberg auch für Fachleute schwer lesbar ist, darf diese Einführung besonders warm begrüßt werden, weil sie in der Tat außerordentlich sorgfältig durchdacht und klar dargestellt ist, sodaß sie allen, die sich, ohne spezielle Vorkenntnisse zu besitzen, in dieses Gebiet einarbeiten wollen, unbedingt empfohlen werden kann.

Ein weiterer Vorzug des Buches ist darin zu sehen, daß es die homologische Algebra mit der Idealtheorie in kommutativen Ringen, insbesondere Stellenringen, in Zusammenhang bringt. Die Methoden der homologischen Algebra haben hier zu einigen schönen Resultaten verholfen, die mit anderen Mitteln nicht erreichbar waren und die auch für die algebraische Geometrie von Bedeutung sind. Andererseits scheinen auch idealtheoretisch erzielte Resultate, wie z. B. die untere Schranke für die Länge einer Syzygienkette, von der homologischen Algebra bisher noch nicht erreicht zu sein; auch die Frage, bei welchen Polynomidealen (außer denjenigen der Hauptklasse) die Syzygienkette auch in umgekehrter Richtung eine Syzygienkette ist, wurde meines Wissens bisher noch nicht untersucht.

*W. Gröbner (Innsbruck).*

W. Rindler: *Special relativity. (University Mathematical Texts)*. Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1960, 186 pp.

Der Verfasser findet den durch die Reihe, in der sein Buch erscheint, festgelegten Umfang nicht nachteilig, sondern seiner Absicht, eine handlich-knappe Einführung in die spezielle Relativitätstheorie zu schreiben, durchaus entsprechend. Und da er diese Absicht in vorbildlicher Weise verwirklicht, die Grundgedanken und grundlegenden Rechenverfahren ausführlich und klar entwickelt, den physikalischen Gehalt der Theorie stets im Auge behält, die gedanklichen Schwierigkeiten eingehend diskutiert und nur grundsätzlich weniger wichtige Anwendungen unberücksichtigt läßt, wird auch der Leser zufrieden und dankbar sein, einen so umsichtigen und handlichen Führer in eine physikalische Theorie in die Hand zu bekommen, die wie kaum eine andere „gleich zu Beginn überreich ist an gedanklichen Freuden und Überraschungen“. Die Voraussetzungen, die an ihn gestellt werden, sind Kenntnisse der Infinitesimal- und Vektorrechnung und der Grundzüge der Maxwell'schen Theorie — und eine gewisse wissenschaftliche Reife und Denkwilligkeit. Demnach ist das Buch nicht für allererste Anfänger bestimmt, auch wenn ein Anhang eine Einführung in die Tensorrechnung bereitstellt.

Ohne auf technische Details einzugehen, wird im ersten Kapitel über das Michelson-Experiment berichtet und die ersten Versuche zu seiner Deutung. Die Ableitung der Lorentz-Transformation erfolgt bereits auf Grund des Prinzips der Relativität und der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit. Kapitel über die kinematischen und optischen Effekte schließen sich an. Minkowski's Verschmelzung von Raum und Zeit ist Gegenstand des 4. Kapitels, von wo an ausgiebiger Gebrauch vom Tensorkalkül gemacht wird, so in den Abschnitten über die relativistische Theorie der Wellen und der Mechanik der Kontinua. Beachtenswert sind die jedem Kapitel folgenden Aufgaben mit Lösungshinweisen und die Noten am Schluß. Erstere führen vielfach die Theorie weiter und bestimmen nicht un wesentlich die Eigenart des sehr zu empfehlenden Buches.

*H. Gollmann (Graz).*

K. S. Snell-J. B. Morgan: *New mathematics, I, II.* University Press, Cambridge, 1960, 231 + 304 pp.

Die Verfasser dieses Mathematiklehrgangs für Sekundärschulen, der vier Bände umfassen soll, beziehen sich ausdrücklich auf eine Stellungnahme des Unterrichtsministeriums und einen Bericht der I.A.A.M. (vgl. IMN Nr. 59/60, S. 45) und wollen dem in diesen Schriften skizzierten Skelett eines modernen, mehr schülergemäßen Mathematikunterrichts durch entsprechende Stoffauswahl und Darbietung Leib und Leben verleihen. Das Ergebnis ist wahrstößlich ein buntes, den Schüler, dem naturgemäß der Überblick fehlt, wahrscheinlich verwirrendes Gewebe aus Arithmetik und Geometrie. Es enthält methodisch manches Wertvolle, das Beachtung und Nachahmung verdient, aber auch viel Unsystematisches und Antimathematisches: Beinahe jedes Kapitel beginnt mit einer kurzen geschichtlichen Einleitung, gefolgt von einer durch ein Bild oder Beispiel veranschaulichten Darlegung des zu behandelnden Problems, dessen Lösung dann allerdings kaum einmal einigermaßen systematisch und gründlich erfolgt. Allgemeine Sätze werden nach der Vorführung eines einzigen besonderen Falls ohne jede weitere Umrede hingeschrieben, z. B. die Zeichenregeln für die Multiplikation relativer Zahlen auf Grund einer Bewegungsaufgabe — zweifellos eine nette Illustration für diese Regeln, aber keine Beweisgrundlage. Die Logarithmen werden ohne eigentliche Potenzlehre als eine shorthand arithmetic eingeführt, und kaum besser vorbereitet und motiviert die Winkelfunktionen, beides auf so früher Stufe kaum auswertbar. Lebensnah und anregend sind die zahlreichen Aufgaben, und meist recht vergnüglich erweist sich die Rätsecke am Ende eines jeden Kapitels. In dieser Hinsicht ist die Mühe und Sorgfalt, die die Verfasser dem Werk zweifellos haben angedeihen lassen, lobend und dankend anzuerkennen. Und wenn daher ein Mathematiklehrer, der das tragende Skelett für den Stoff in sich hat und von sich aus dem Lernenden die nötige Ordnung und Festigkeit zu geben vermag, diese Bücher benutzt, um seine Unterrichtsstunden neu, freier und großzügiger zu gestalten, so ist nicht zu bezweifeln, daß es ihm gelingen wird, Mathematik in erneuerter Form darzubieten, ohne den eigentlichen Gehalt zu opfern. *H. Gollmann (Graz).*

D. F. Spooner-W. H. Grinstead: *Mathematics for telecommunications, II.* English Universities Press, London, 1960, 514 pp.

Dieses für die Kurse aus Nachrichtentechnik und Elektronik des „City and Guilds of London Institute“ geschriebene Lehrbuch hat die Aufgabe, eine Einführung in die Grundlagen der Mathematik zu geben. Der vorliegende II. Band umfaßt die Kapitel über elementare Algebra und Trigonometrie, sowie eine Einführung in die Differential- und Integralrechnung. Der Aufbau des Stoffes ist klar und zweckentsprechend, die Sprache verständlich, auch die angeschlossenen Übungsbeispiele sind instruktiv. Bedauerlicherweise ist eine Anzahl von schwerwiegenden Druckfehlern zu verzeichnen, unter denen die Verständlichkeit der betreffenden Abschnitte leidet. Im übrigen wird das Buch seinen Zweck wohl erfüllen. *F. Skacel (Wien).*

#### INDES — INDIEN — INDIA

J. N. Kapur-H. C. Saxena: *Mathematical statistics.* Chand, Delhi Jullundur/Lucknow, 1960, 400 pp.

Hier handelt es sich um ein ganz vorzügliches Lehrbuch der mathematischen Statistik, das aus einer mehr als fünfzehnjährigen Unterrichts-

tätigkeit und -erfahrung der Verfasser an der Universität Delhi hervorgegangen ist. Es enthält in einer mathematisch sauberen Form das weitaus meiste von dem, was man in den Anwendungen auf Schritt und Tritt braucht, und führt darüber hinaus eine Menge nützlicher Ergebnisse, deren vollständige Begründung einen zu großen Aufwand erfordern würde, in knapper Form ohne Beweise an: einige wichtige Verfahren der modernen Testtheorie, parameterfreie Methoden und etwas Sequenzanalyse. Vorausgesetzt wird eine Kenntnis der Differential- und Integralrechnung ungefähr in dem Umfang, wie sie an Technischen Hochschulen vermittelt wird. Anhänge sind der Beta- und Gammafunktion sowie der Differenzenrechnung gewidmet. Das ganze Buch ist mit Beispielen und Aufgaben verschiedenster Schwierigkeitsgrade reichlich durchsetzt. Durch sie wird die an sich konzise Darstellung auf das lebendigste illustriert und auch erweitert. Den meisten Aufgaben sind die Lösungen beigegeben, bei schwierigeren finden sich auch Winke für den Leser, dem solcherart die gründliche Beherrschung des umfangreichen Materials durchaus ermöglicht wird.

*W. Eberl (Wien).*

K. S. Shukla: *The Surya Siddhanta with the commentary of Paramesvara.* (Hindu Astronomical and Mathematical Texts Series, No. 1). University, Lucknow, 1957, 69 + 153 pp.

„Siddhanta“ ist der Name für größere Werke der Astronomie, deren es infolge der Wertschätzung, die die Himmelskunde seit den ältesten Zeiten in Indien gefunden hat, viele gibt. Die vorliegende ist eine der ältesten und berühmtesten, freilich auch eine der kürzesten, da die astronomischen Instrumente meist nur genannt und nicht beschrieben werden, und da die üblichen Kapitel über Arithmetik und Algebra vollständig fehlen. Im übrigen ist sie die älteste erhaltene, die die Präzession kennt; sie gibt hierfür den Betrag von  $54''$  an — gegenüber dem modernen Wert von  $50,371''$  und dem Hipparchs von  $36''$  zweifellos eine beachtliche Genauigkeit. — Groß ist die Zahl der Kommentare zur Surya Siddhanta, von denen der des in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts christlicher Zeitrechnung lebenden Astronomen Paramesvara mit abgedruckt ist. Der Verfasser der Surya Siddhanta selbst ist unbekannt, ebenso die Zeit ihrer Abfassung. In der Mitte des 6. Jahrhunderts wird sie bereits rühmend erwähnt, im 7.—10. Jahrhundert erhielt sie ihre heutige Gestalt. Die ersten Verse erzählen, daß ein Weiser, begierig die hohe und geheimnisvolle Wissenschaft von der Bewegung der Himmelskörper kennenzulernen, durch strenge Bußübungen den Sonnengott (Surya) gnädig gestimmt habe, sodaß dieser ihn durch eine Mittelperson in alle Geheimnisse der Astronomie einweihte.

Die unmittelbare Nachbarschaft von Mythischem, etwas Astrologischem und strenger Wissenschaft ist kennzeichnend für das ganze Werk. Das vorgenagte Weltsystem ist geozentrisch, die Bewegungen von Sonne, Mond und den Planeten werden durch Epizylen und Epi-Epizylen beschrieben; Störungen werden drei übernatürlichen Wesen zugeschrieben, die im Tierkreis ihren Sitz haben. Hauptprobleme der Hindu-Astronomie sind u. a. die Berechnung der Planetenörter und des Kalenders, Zeit- und Ortsbestimmungen sowie die Vorausbestimmung von Finsternissen. Das wichtigste Instrument war der Gnomon. — Auf die englisch geschriebene Einleitung des Herausgebers folgt der Original-Sanskrittext. Hier würde man sich eine gute Übersetzung einiger charakteristischen Stellen wünschen, um wenigstens etwas von der ursprünglichen Atmosphäre zu spüren.

*H. Gollmann (Graz).*

PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

C. J. Bouw kamp - A. J. W. Duijvestijn - P. Medema: *Tables relating to simple squared rectangles of orders nine through fifteen.*  
Technische Hogeschool, Eindhoven, 1960, 360 pp.

R. Sprague hat 1939 bewiesen, daß sich grundsätzlich jedes Rechteck mit rationalem Seitenverhältnis in endlich viele inkongruente Quadrate zerlegen läßt. Eine solche Zerlegung heißt „einfach“, wenn sie kein zerlegtes Teilrechteck enthält, wobei jedoch auch kongruente Quadrate zugelassen sind. Die kleinste Elementenzahl („Ordnung“) bei einfachen Zerlegungen beträgt 9; sie tritt bei den Rechtecken 32 : 33 und 61 : 69 auf. Auf Grund einer Zuordnung zu gewissen Graphen, die als elektrische Leitungsnetze gedeutet werden können, und unter Einsatz eines Rechenautomaten IBM 650 wurde das vorliegende umfangreiche Tabellenwerk erarbeitet, das alle einfachen Rechteckszerlegungen 9—15. Ordnung umfaßt, das sind insgesamt 4094, darunter 3663 „perfekte“, d. h. aus lauter inkongruenten Quadraten bestehende. Hierbei fanden sich vier imperfekte Zerlegungen des Quadrats (die kleinste bisher bekannte perfekte Zerlegung des Quadrats ist von 24. Ordnung). — Interessenten an diesen reizvollen Zerlegungsfragen werden die vorliegenden Tabellen wohl zu schätzen wissen.  
W. Wunderlich (Wien).

J. N. Sneddon - R. Hill: *Progress in solid mechanics, I.* North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1960, 448 pp.

Die Mechanik der festen Körper ist eine in lebhafter Entwicklung begriffene Disziplin und es ist daher ein dankenswertes Unternehmen, die in den letzten Jahren erzielten Fortschritte einem größeren Leserkreis zugänglich zu machen.

In acht von verschiedenen Verfassern bearbeiteten Abschnitten werden aktuelle Spezialprobleme der Festkörpermechanik behandelt. C. Hunter referiert über theoretische und experimentelle Arbeiten auf dem Gebiet der Ausbreitung viskoelastischer Wellen. Die heute sehr in Mode gekommene Methode der Übertragungs-Matrizen für die Behandlung von Balkenschwingungen wird von K. Marguerre übersichtlich dargestellt. H. G. Hopkins behandelt die Ausbreitung von Explosionswellen, die von einem kugelförmigen Hohlraum eines Festkörpers ihren Ausgang nehmen; bei plastischen Deformationen unterscheidet sich dieser Fall in wesentlichen Punkten von Unterwasser-Explosionswellen. In einem sehr übersichtlichen und klaren Referat gibt W. T. Koiter einen Einblick in allgemeine Prinzipien und Theoreme, die den elastisch-plastischen Festkörper betreffen, wobei sich der Verfasser auf kleine Deformationen beschränkt. Die Ausbreitung von elastischen Wellen in Stäben ist, zufolge der vielfachen Reflexionen an den Begrenzungsfächeln durch das Auftreten von Dispersion gekennzeichnet; über einschlägige Arbeiten berichtet W. A. Green. Über dynamische Probleme der Thermoelastizität, insbesondere über ebene thermoelastische Wellen und thermoelastische Randwertprobleme referiert P. Chadwick. Ein von B. A. Bilby stammender Beitrag behandelt die Versetzungen im Kristallgitter und ihren Zusammenhang mit den Spannungen und Deformationen im Festkörper; zur Darstellung der kontinuierlichen Verteilung der Versetzungen wird eine Nicht-Riemannsche Geometrie herangezogen. Zuletzt bespricht R. Muki asymmetrische Probleme des elastischen Halbraums und der dicken Platte, wobei von der Hankel-Transformation ausgiebig Gebrauch gemacht wird.

Das Werk bietet dem Techniker und Physiker eine Fülle von Einblicken und Erkenntnissen und weist den Forscher auf eine Unzahl neuer Probleme hin, deren Lösung noch aussteht.  
G. Heinrich (Wien).

POLOGNE — POLEN — POLAND

*Geometria wykreślna, I. (Zeszyty Naukowe).* Wydawnictwo Politechn. Warszawskiej, Warszawa, 1959, 148 S.

Der vorliegende Sammelband, der Arbeiten der Lehrstühle für Darstellende Geometrie sämtlicher Technischen Hochschulen Polens veröffentlicht, enthält die folgenden Beiträge:

- F. Otto (Danzig): Über Professor Kasimir Bartel.
- St. Szerszeń (Krakau): Einige Eigenschaften der Hyperbel.
- B. Siłusarczyk (Krakau): Über Fragen der Raumphotogrammetrie.
- A. Biernawski (Warschau): Darstellend-geometrische Methoden zur Analyse von Schallwellenreflexionen in mehrwändigen Hallen.
- B. Grochowski (Warschau): Zentralriß des Lobatschefskischen Raumes.
- K. Dyba (Breslau): Zentralprojektive Gegenstücke zum Lehrsatz von Pohlke-Schwarz.
- J. Kaczmarek (Posen): Über eine gewisse Verallgemeinerung der Bild-ebenentransformation.
- E. Otto (Warschau): Kollineare Transformationen von Flächen zweiten Grades in sich.
- E. Korczak (Posen): Über eine gewisse Anwendung der Transformation ebener Systeme.
- W. Stankiewicz (Warschau): Eine Abbildung des vierdimensionalen projektiven Raumes auf einer Ebene.
- St. Polański (Gleiwitz): Abwicklung ebener Schnitte von Drehkegeln.
- F. Otto (Danzig): Gemeinsamer Meßpunkt für zwei Richtungen.

W. Wunderlich (Wien).

SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

J. Aczél: *Vorlesungen über Funktionalgleichungen und ihre Anwendungen.* Birkhäuser, Basel, 1961, 331 S.

Das Buch umschreibt seinen Gegenstand mit der Definition des Ausdrucks, der Funktionalgleichung und des Funktionalgleichungssystems, die fast wörtlich wiedergegeben sei: Die unabhängigen Veränderlichen  $x_1, \dots, x_k$  sind Ausdrücke; sind  $A_1, \dots, A_m$  Ausdrücke und ist  $F$  eine Funktion von  $m$  Veränderlichen, so ist auch  $F(A_1, \dots, A_m)$  ein Ausdruck. Sonst gibt es keine Ausdrücke. Eine Funktionalgleichung ist eine Gleichung  $A_1 = A_2$  zwischen zwei Ausdrücken  $A_1$  und  $A_2$ , welche  $k$  unabhängige Veränderliche  $x_1, \dots, x_k$  und  $n \geq 1$  unbekannte Funktionen  $F_1, \dots, F_n$  von  $j_1, \dots, j_n$  Veränderlichen sowie eine endliche Anzahl von bekannten Funktionen enthält. Ist  $j = \min(j_1, \dots, j_n)$ , dann sei  $k > j$ . — Diese noch durch die Erklärung des Funktionalgleichungssystems ergänzte Definition schließt zunächst die Differentialgleichungen, Integralgleichungen, Operatorgleichungen u. dgl., durch die Ungleichung  $k > j$  aber auch die Differenzengleichungen, Definitionsgleichungen von impliziten Funktionen etc. aus, also Dinge, welche ohnehin schon ausführliche Theorien und lehrbuchmäßige Darstellun-

gen haben. Eine weitere, ebenfalls sehr zweckmäßige Beschränkung liegt darin, daß den Lösungen in der Regel gewisse Bedingungen, wie Stetigkeit in einem Punkt, in einem Intervall oder Differenzierbarkeit oder Integrierbarkeit oder Majorisierbarkeit durch Funktionen bestimmter Art auferlegt werden, wodurch mengentheoretische Schwierigkeiten beiseite bleiben und das Interesse auf das rein Kalkülmäßige gerichtet wird. Durch diese Beschränkungen erhält das Buch einen immer noch ungemein vielfältigen Ge genstand. Durch geeignete Einteilung, durch Hervorheben des Gemeinsamen und des Trennenden gelingt dem Autor eine übersichtliche Darstellung, in der die überlieferten und viele von ihm selbst angegebenen Lösungen und Lösungsmethoden klar herausgearbeitet sind. Wo eine Funktionalgleichung durch ein Problem der Geometrie, der Physik, der Wahrscheinlichkeitsrechnung u. dgl. aufgetaucht ist, wird dies als Ausgangspunkt der Darstellung genommen, wodurch ein auch vom historischen Standpunkt anziehendes Bild entsteht. — Ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis gibt eine Vorstellung über die Fülle der Aufgaben, in denen Funktionalgleichungen eine Rolle spielen. Das Buch ist das erste Lehrbuch über ein schon sehr lange im Blickfeld der Mathematiker liegendes wichtiges und anziehendes Sachgebiet und wird sicherlich die Grundlage für einen bevorstehenden Aufschwung auf diesem Gebiet sein.

L. Vietoris (Innsbruck).

A. Ostrowski: *Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung. II: Differentialrechnung auf dem Gebiete mehrerer Variablen. Lehrbücher u. Monographien aus dem Gebiete d. exakten Wissenschaften, Bd. 5.* Birkhäuser, Basel, 1961, 2. Aufl., 382 S.

Die Erstauflage des II. Bandes fand an dieser Stelle (IMN Nr. 15/16, S. 63) seinerzeit eine ausführliche und sehr zustimmende Besprechung. Inzwischen wurde anlässlich der Vorbereitung der 2. Auflage des Gesamtwerkes eine tiefgreifende Umgestaltung vorgenommen, auf deren Ziele bei der Besprechung der Neuauflage des I. Bandes hingewiesen wurde (vgl. IMN Nr. 66, S. 49). Im übrigen hat sich das Werk heute bereits einen so geachteten Platz als Unterlage für Lehrende und Lernende errungen, daß sich die vorliegende Rezension darauf beschränken kann, die wesentlichen Änderungen gegenüber der 1. Auflage hervorzuheben.

Der durch die Übernahme eines Teiles der Reihenlehre und der Kurventheorie in den I. Band sowie durch Fortfall der Aufgaben — die einen eigenen Band füllen sollen — freigewordene Platz wurde dazu benutzt, Stoffgebiete neu einzubeziehen oder zu ergänzen, um den Lehrstoff noch besser der modernen Entwicklung anzupassen. In diesem Zusammenhang wäre die Einführung und konsequente Verwendung des Begriffs der Matrix zu erwähnen, der in der Theorie der Funktionen mehrerer Variablen starke Vereinfachung in der Formulierung vieler Sätze ermöglicht. Weiters wurde der Begriff des kommutativen Operators eingeführt und vielfach angewendet. Dem Existenzbeweis für Umkehrfunktionen und für die Lösung von Gleichungssystemen wurde eine — auf Gedankengänge G. Kowalewskis zurückgehende — neue Form gegeben. An weiteren wesentlichen Ergänzungen wären zu nennen die Einführung des Begriffes des Stieltjes-Integrals (mit neuartigen Anwendungen auf die Theorie der Evoluten, Evolventen und Parallelkurven), die Behandlung der Bernoullischen Polynome und der Euler-Maclaurinschen Formel.

Man muß bestätigen, daß die Darstellung durch die Neubearbeitung noch an Geschlossenheit gewonnen hat, und darf Verfasser und Verlag für das rasche Fortschreiten der Neuherausgabe danken. E. Bukovics (Wien).

# NACHRICHTEN

DER

## ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

15. Jahrgang

Oktober 1961

Nr. 68 69

### Abkommen mit der Belgischen Mathematischen Gesellschaft

Auf Grund eines freundlichen Angebots der Belgischen Mathematischen Gesellschaft wird inländischen Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft die Möglichkeit eröffnet, zu einem auf die Hälfte reduzierten Jahresbeitrag der Belgischen Mathematischen Gesellschaft beizutreten. Der ermäßigte Mitgliedsbeitrag beträgt somit 50 Bfr (= 1 US-Dollar) statt 100 Bfr.

Mitglieder der Belgischen Mathematischen Gesellschaft sind zu allen Vorträgen und Veranstaltungen derselben eingeladen und erhalten ohne weitere Kosten das „Bulletin de la Société Mathématique de Belgique“ mit etwa 200 Seiten pro Jahrgang.

Interessenten, die von dieser Einladung Gebrauch zu machen wünschen, wenden sich an den Sekretär der Belgischen Mathematischen Gesellschaft, Prof. Guy Hirsch, 317 Avenue Charles Woeste, Bruxelles 9, Belgien.

### Ermäßiger Bezug der Mathematical Reviews

Jene Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft, die auf Grund des geschlossenen Reziprozitätsabkommens (Nachr. Nr. 67, S. 51) auf der American Mathematical Society beigetreten sind, können von dieser Gesellschaft die „Mathematical Reviews“ für das Jahr 1962 (2 Bände) zum Vorzugspreis von 32 \$ beziehen.

### Vortragstätigkeit der ÖMG im Sommerhalbjahr 1961

Im abgelaufenen Sommersemester 1961 wurden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien insgesamt 14 Vorträge veranstaltet, über die im folgenden kurz berichtet wird, soweit die erbetenen Auszüge zur Verfügung gestellt wurden. Erwähnt sei ferner noch der traditionelle Schlußausflug auf den Kahlenberg, der, von freundlichem Wetter begünstigt, am 27. Juni stattfand und mit der üblichen Nachsitzung beim Heurigen in Grinzing endete.

10. März 1961. Prof. W. Gröbner (Univ. Innsbruck): *Anwendung der Lie-Reihen zur Lösung von Randwertaufgaben.*

Mit Hilfe von Lie-Reihen gewinnt man sehr leicht Darstellungen für Funktionen, welche implizit durch Gleichungen definiert sind. Es können auch mehrere Gleichungen für mehrere Funktionen vorliegen. Eine solche Aufgabe aber ist zu lösen, wenn man eine gewöhnliche Differentialgleichung n-ter Ordnung, oder was dasselbe ist, ein System von  $n$  Differentialgleichungen 1. Ordnung mit allgemein vorgeschriebenen Randbedingungen zu integrieren hat. In praktischen Fällen wird eine solche Aufgabe gewöhnlich in Analogie zum Einschußverfahren der Artillerie gelöst, d. h. man variiert nach mehr oder weniger groben Faustregeln solange die Anfangsbedingungen, bis die Lösung in das gewünschte Ziel trifft. Mit Hilfe der Lie-Reihen kann diese Aufgabe nun in einer exakteren Weise dadurch gelöst werden, daß man die richtigen Anfangsbedingungen aus den gegebenen Endbedingungen zurückrechnet. Wenn das Intervall, das überbrückt werden muß, zu groß ist, so daß die Lie-Reihen nicht mehr genügend konvergieren, dann muß man diese Rechnung schrittweise mittels analytischer Fortsetzung durchführen.

24. März 1961. Prof. K. Maruhn (Univ. Gießen): *Hydrodynamische Existenzfragen.*

Die hydrodynamischen Existenzprobleme beschäftigen die Mathematiker seit etwa 40 Jahren in steigenden Maße. Es handelt sich dabei um die Frage, ob Flüssigkeitsbewegungen existieren, die einem gegebenen Anfangs-Geschwindigkeitsfeld entsprechen und Randbedingungen an festen Wänden befriedigen (Anfangs-Randwertprobleme).

Im Vortrag wird zunächst die Situation auf dem Gebiete der zähen Flüssigkeiten (Anfangs-Randwertprobleme bei den Navier-Stokeschen Gleichungen) umrissen. Hierbei ist festzustellen, daß gegenüber der klassischen Problemstellung erst die Heranziehung der „verallgemeinerten Lösungen“, die gewissen äquivalenten Funktionalgleichungen sowie Anfangs- und Randbedingungen in Integralform genügen, entscheidende Fortschritte brachte. Hierher gehören die Untersuchungen von Leray (1934), E. Hopf (1951) und Ladyshenskaya (1958). Über den Spezialfall stationärer Bewegungen verdankt man hinsichtlich Existenz und Eigenschaften Leray (1933) und neuerdings Finn (1959) interessante Ergebnisse.

Die Existenzfrage im reibungsfreien Fall, vor allem das Anfangswertproblem für die Eulerschen Gleichungen bei Abwesenheit fester Wände wird dann ausführlicher besprochen. Man verdankt Lichtenstein (1925) und Günther (1925) Existenzaussagen unter recht allgemeinen Annahmen für hinreichend kleine Zeitintervalle. Der Nachweis der Existenz im Großen gelingt nur in Spezialfällen, und zwar für ebene Bewegungen — Wolibner (1933), Hölder (1933), Schaeffer (1937) — und, bei geeigneter Dimensionierung, im axialsymmetrischen Fall (Maruhn, 1939). Schließlich wird noch auf ein notwendiges und hinreichendes Kriterium eingegangen, dem das Geschwindigkeitsfeld einer stationären reibungsfreien Bewegung genügen muß (Maruhn, 1954). Einfache Beispiele hierzu bieten unendliche geradlinige Wirbelzylinder und Wirbelringe.

14. April 1961. Prof. P. Erdős (Budapest): *Anwendungen der Wahrscheinlichkeitstheorie auf kombinatorische Probleme.*

Es sei  $f(i, k)$  die kleinste Zahl mit folgender Eigenschaft: Jeder Graph mit  $f$  Punkten enthält entweder  $i$  Punkte, sodaß je zwei von ihnen durch eine Kante verbunden sind, oder  $k$  Punkte, sodaß keine zwei von ihnen durch eine Kante verbunden sind. Szekeres und der Vortragende zeigten, daß

$$2^{k/2} < f(k, k) \leq \binom{2k-2}{k-1} \quad \text{und} \quad \frac{ck^2}{(\log k)^2} < f(3, k) \leq \binom{k+1}{2}$$

Vgl. diesbezüglich P. Erdős: Graph theory and probability. Canad. J. Math. 13 (1961), 346—352.

Ein bekannter Satz von van der Waerden besagt, daß eine Funktion  $g(k)$  existiert, sodaß, wenn man die Zahlen von 1 bis  $g$  in zwei Klassen teilt, mindestens eine Klasse eine  $k$ -gliedrige arithmetische Progression enthält. Radó und der Vortragende zeigten  $g(k) > 2^{k/2}$ , und dies wurde kürzlich von W. Schmidt verschärft, aber von einer guten Abschätzung für  $g(k)$  ist man noch sehr weit entfernt.

21. April 1961. Prof. C. L. Siegel (Univ. Göttingen): *Modulfunktionen n-ten Grades.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

28. April 1961. Prof. H. Unger (Univ. Bonn): *Die numerische Behandlung von Anfangswertproblemen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen.*

Für die numerische Integration von gewöhnlichen Differentialgleichungen sind im Hinblick auf die Verwendung elektronischer Rechenanlagen Stabilitätsuntersuchungen immer wichtiger geworden. Die bisherigen Stabilitätskriterien von Liniger, Dahlquist und anderen Autoren erfaßten nur den Fall negativer Lipschitzquotienten unter Heranziehung einer Fehler-Differenzengleichung mit konstanten Koeffizienten (Erweiterung bei Liniger durch Einführung der Abgeschlossenheit).

Aus der Literatur ist bekannt, daß Zweipunkt-Formeln bezüglich des Stabilitätsverhaltens außerordentlich günstig sind. Von F. Krückeberg sind nun Mehrpunkt-Formeln entwickelt worden, die die gleichen Vorteile haben. Gleichzeitig konnte die Definition der Stabilität erweitert werden auf nichtnegative Lipschitzquotienten; darüber hinaus konnte die Stabilitätsdefinition für die Formeln mit Zweipunkt-Charakter allgemein, d. h. nicht beschränkt auf Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten gefaßt werden.

Besondere Aufmerksamkeit wurde der eigentlichen Fehlerabschätzung gewidmet, um zu engen Fehlerschranken zu gelangen. Dabei wurden auch Rundungsfehler berücksichtigt. — F. Krückeberg: Zur numerischen Integration und Fehlererfassung bei Anfangswertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen. Diss. Univ. Bonn 1961 (erscheint in Bonner Math. Schriften). — F. Krückeberg-H. Unger: On the numerical integration of ordinary differential equations and the determination of error bounds. Symp. Prov. Intern. Comp. Centre, 1960, 369—379.

5. Mai 1961. Prof. W. Wunderlich (Techn. Hochschule Wien): *Flächen mit ebenen Fallinien.*

Systematische Untersuchungen über Flächen mit ebenen Fallinien scheinen bisher nicht vorzu liegen. Bekannt sind (abgesehen von den Gesimsflächen mit lotrechtem Evolutenzylinder) lediglich die Schraubflächen mit ebenen Fallinien (E. Müller, 1911), die analogen Spiralfächen, die gleichfalls Parabeln als Fallinien aufweisen, ferner gewisse algebraische Flächen 4. Ordnung mit Kegelschnitten als Fallinien, die L. Eckhart (1922) entdeckt hat. Der Vortragende zeigt, daß es außer den Eckhartschen Flächen noch allgemeinere Flächen 8. Ordnung mit ebenen Fallinien gibt, die zu einem Schichtenplan aus konfokalen Kegelschnitten gehören, weist darauf hin, daß jede der von Eckhart eingeführten „axialen Ebenentransformationen“ Ebenenbündel in (spezielle) Flächen mit ebenen Fallinien verwandelt, und gibt folgende geometrische Erzeugung der allgemeinsten Flächen mit ebenen Fallinien an: Man wähle auf einer beliebigen Torsa eine einparametrische Schar von Böschungslinien mit verschiedenen Neigungen und ermitte die Einhüllende der Tangentenflächen dieser Böschungslinien; die Fallinien der Hüllfläche verlaufen dann in den Tangentialebenen der Ausgangstorsa. Abschließend wird über jene Betragflächen und Realteilreliefs komplexer analytischer Funktionen berichtet, die durch ebene Fallinien ausgezeichnet sind. — Vgl. Monatsh. Math. 65 (1961), 291–300; weitere Arbeiten erscheinen demnächst in Annali di Mat., J. reine angew. Math. und Sitzsber. Österr. Akad. Wiss.

18. Mai 1961. Prof. W. Schmeidler (Techn. Univ. Berlin): *Der Alternativsatz der Integralgleichungstheorie und seine Ausdehnung auf algebraische Integralgleichungen.*

Für eine lineare Integralgleichung zweiter Art gilt bekanntlich der Satz, daß entweder die unhomogene Gleichung bei beliebiger stetiger rechter Seite eine stetige Lösung hat (der Kern wird als stetig vorausgesetzt), oder die homogene Gleichung eine normierte stetige Lösung besitzt. Dies wird auf algebraische Integralgleichungen  $n$ -ten Grades  $P(z) = 0$  ausgedehnt, bei denen ein freies Glied  $z(s)^n$  auftritt, während außerdem noch gewisse Bedingungen gelten, welche die Gleichung als sinngemäße Verallgemeinerung einer algebraischen Gleichung mit lauter verschiedenen Nullstellen erscheinen lassen. Das Herausgreifen dieses Falles ist insofern sachlich begründet, als nur in diesem Falle bei stetigen Koeffizienten und Kernen auch stetige Lösungen zu erwarten sind.

Die Untersuchung spielt sich verständlicherweise im Komplexen ab. Die angewandten Methoden entstammen der Variationsrechnung, man sucht das Minimum des Integrals  $\| P(z) \|^2$ . Der Funktionenbereich sind die stetigen bzw. abschnittsweise stetigen Funktionen. Als ein wichtiges Hilfsmittel tritt ein Orthonormalsystem auf, für dessen Funktionen die Produkte und Potenzen aus je einem gewissen Abschnitt wieder als lineare Funktionen dieses Abschnitts darstellbar sind, wobei die Länge dieser Abschnitte über alle Grenzen wächst. — Als Ergebnis findet man einen Alternativsatz der Form, daß entweder die gegebene unhomogene Gleichung, welche der vorgenannten Klasse angehört, eine stetige Lösung besitzt, oder die durch Nullsetzen der Glieder höchster Dimension entstehende homogene Gleichung eine durch  $\| z_0^n \| = 1$  normierte stetige Lösung hat.

26. Mai 1961. Prof. A. Pignedoli (Univ. Bologna): *Untersuchungen über die Bewegungen von relativistischen Teilchen in elektrischen und magnetischen Feldern.*

Der Vortrag berichtet über die Resultate einiger neuen Untersuchungen, die die Bewegung eines Elektrons in einem stationären magnetischen Felde und in einem demselben überlagerten stationären elektrischen Felde betreffen. Im ersten betrachteten Fall ist das magnetische Feld achsensymmetrisch und von einem Potential abhängig; das elektrische Feld ist nur als Funktion von der Achse oder als ein konstanter Vektor gedacht. Im besonderen wird ein Fall studiert, der unter speziellen, nicht relativistischen Bedingungen für die „pinching“ Bewegung eines Plasmas von Interesse ist. — Weiterhin wird die Bewegung eines relativistischen Elektrons im magnetischen Felde einer kreisförmigen Windung betrachtet, in welcher ein ununterbrochener elektrischer Strom fließt, und in einem demselben überlagerten axialen konstanten elektrischen Felde.

2. Juni 1961. Prof. G. Sabidussi (Tulane Univ.): *Die Struktur zusammenhängender Graphen.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

9. Juni 1961. Prof. K. Menger (Illinois Inst. Technol., Chicago): *Eine Algebra der Funktionen.*

Im Gegensatz zur Addition und Multiplikation ist die Substitution von Funktionen (oder Einsetzung, auch Komposition genannt) in der Analysis seit jeher stiefmütterlich behandelt worden. Das neutrale Element dieser Operation, die Identitätsfunktion, wird in der Theorie der reellen Funktionen kaum erwähnt und hat, ebenso wie die Potenzfunktionen, in der klassischen Analysis kein eigenes Symbol. Und doch sind diese Funktionen, die im Vortrag mit  $j, j^2, j^3, \dots$  bezeichnet werden, für die Analysis ebenso wichtig wie es die kleinsten natürlichen Zahlen für die Arithmetik sind. Die Schwierigkeiten einer Arithmetik mit entsprechenden Defekten des Vocabulars oder mit unzweckmäßigen Ausfüllungen solcher Lücken hat der Vortragende in den Erzählungen „Gulliver in the Land without One, Two, Three“ (Math. Gaz. 43, 1959, p. 241) und „Gulliver's Return to the Land without One, Two, Three“ (Amer. Math. Monthly 67, 1960, p. 641) geschildert. Wie wenig algebraische Gesichtspunkte die traditionelle Analysis beherrschen, geht daraus hervor, daß Postulate vom Typus  $j(f) = f$  oft als Trivialitäten kritisiert werden, was ebenso treffend ist als wollte man das Postulat  $0 + n = n$  in der abstrakten Algebra als trivial ablehnen.

Ein Grund für die Vernachlässigung der Substitution liegt wahrscheinlich in folgendem Umstand, der manchen Verallgemeinerungsfanatikern mißfallen mag: Während man reelle Funktionen mit beliebigen Definitionsbereichen addieren und multiplizieren kann, kann man sie nur in solche Funktionen substituieren, deren Definitionsbereiche aus Zahlen oder (endlichen oder unendlichen) Zahlenfolgen bestehen. Dies sind aber gerade die Funktionen in jenem Sinne, in dem das Wort von den meisten Naturforschern sowie auch von den zahlreichen Mathematikern verwendet wird, die im Anschluß an Hadamard und Volterra die Zuordnung zu anderen Elementen (z. B. zu Kurven, Flächen oder Funktionen) mit einem eigens zur Unterscheidung von den gewöhnlichen Funktionen geschaffenen Ausdruck als „Funktionale“ bezeichnen. Die Beschränkung wichtiger Teile der Analysis auf Funktionen in jenem engeren Sinne ist also durchaus naturgemäß.

Der Vortrag behandelt eine Theorie teilweise geordneter Semigruppen, welche Addition, Multiplikation und Substitution unter einem Hut bringt (vgl. Menger, "An Axiomatic Theory of Functions and Fluents" in dem Buche "The Axiomatic Method", Amsterdam 1959, sowie Schweizer-Sklar, "The Algebra of Functions", Mathem. Annalen 139, 1960, p. 366). Schließlich werden Ausblicke auf die Algebra der sogenannten Funktionen mehrerer Veränderlicher mit Anwendungen auf den Aussagenkalkül, den Limesbegriff u. a. geschildert.

13. Juni 1961. Prof. K. Menger (Illinois Inst. Technol., Chicago):  
Wahrscheinlichkeitsgeometrie.

Wahrscheinlichkeitsgeometrie ist eine metrische Geometrie, in der jedem Punktpaar statt einer Abstandszahl eine kumulative Verteilungsfunktion zugeordnet ist. (Der Wert, den die den Punkten  $p$  und  $q$  zugeordnete Funktion für  $x$  annimmt, kann gedeutet werden als die Wahrscheinlichkeit dafür, daß  $p$  und  $q$  einen Abstand  $< x$  haben). Den Hauptinhalt des Vortrages bilden interessante Ergebnisse von Schweißer, Sklar und Thorp (insbesondere in *Pacif. J. Math.* 10, 1960, p. 313 und Proc. Amer. Math. Soc. 11, 1960, p. 734, wo sich weitere Literaturhinweise finden).

15. Juni 1961. Prof. A. D. Wallace (Tulane Univ.): *The structure of topological semigroups.*

Juni 1961, Prof. I. G. Petrowski (Moskau): *Grenzzyklen bei Dif-*

- Vortragsauszug nicht eingelangt.

Vortragsauszug nicht eingelangt.  
Juni 1961. Prof. R. Sauer (Techn. Hochschule München): Numerische Stabilität und Konvergenz.

In der numerischen Mathematik werden die Grenzprozesse der Analysis durch finite Prozesse approximiert. Der Konvergenzbegriff wird dadurch wesentlich modifiziert und verknüpft sich aufs engste mit dem Begriff der numerischen Stabilität.

An einfachen Beispielen wurden einige grundlegende Begriffe (stabile Konvergenz, schwache und starke Instabilität) entwickelt. Dann wurden die Hauptergebnisse der Theorie von Dahlquist (Math. Scand. 1956) über stabil konvergente Differenzenverfahren bei gewöhnlichen Differentialgleichungen skizziert. — In Fortsetzung der Arbeiten von Dahlquist hat Stetter (Num. Math. 1961, erscheint demnächst) die numerische Stabilität von Differenzenverfahren in charakteristischen Gittern bei partiellen Differentialgleichungen vom hyperbolischen Typus untersucht, und zwar auch für nichtlineare Probleme. Es ergeben sich dabei allgemeine Kriterien für die stabile Konvergenz und die Konvergenzordnung der verwendeten Verfahren. Die üblichen Charakteristikenverfahren (Massau, Mittelwertverfahren, Thomas) sowie Verallgemeinerungen derselben werden unter diesem Gesichtspunkt diskutiert.

Die Problematik der Fehleranalyse, vor allem hinsichtlich der Run-  
dungsfehler, ist auch durch die Arbeiten von Stetter und Dahlquist  
noch keineswegs erschöpfend aufgeklärt.

## Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Prof. Dr. phil. B. Baule, Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Graz, beginnend am 4. Mai 1961 seinen 70. Geburtstag.

Doz. Dr. phil. A. Florian von der Technischen Hochschule Wien hat vom 12.—15. September 1961 am Geometrie-Kolloquium der Ungarischen Mathematischen Gesellschaft in Balatonvilágos (Plattensee) und vom 25.—30. September 1961 an der Geometrie-Tagung des Mathematischen Forschungsinstitutes in Oberwolfach (Schwarzwald) mit Vorträgen über Probleme der Lagerungsgeometrie teilgenommen.

O. Prof. Dr. phil. W. Gröbner von der Universität Innsbruck hat vom 11.–16. April 1961 an der Archimedes-Feier in Syrakus (Sizilien) teilgenommen und daselbst einen Vortrag über Lie-Reihen gehalten. An der Geometrie-Tagung des Mathematischen Forschungsinstituts in Oberwolfach (Schwarzwald) beteiligte er sich am 28. September mit einem Vortrag über Cremona-Transformationen.

Doz. Dr. phil. G. Helmberg ist von der Universität Mainz an die Universität Innsbruck umhabilitiert worden.

Prof. Dr. phil. F. Hohenberg, Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Graz, wurde am 2. Juli 1961 mit dem Kommandeurkreuz des Königlichen Phönixordens Griechenlands ausgezeichnet.

Prof. Dr. phil. H. Hornich, Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Wien, ist für das Studienjahr 1961/62 zum Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften gewählt worden. — Über Einladung der Ungarischen Mathematischen Gesellschaft nahm er vom 7.—10. September 1961 an einem Kolloquium über Differential-, Integral- und Funktionalgleichungen in Balatonválgás am Plattensee teil und hielt daselbst einen Vortrag über ein „Existenztheorem für lineare partielle Differentialgleichungen mit mehr als zwei unabhängigen Variablen“.

Prof. Dr. techn. R. Inzinger, Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Wien, ist von der Rektorenkonferenz der Österreichischen Hochschulen in den Akademischen Rat entsandt worden.

reichischen Hochschulen in den Jahren 1960/61 und 1961/62. Prof. Dr. techn. J. Kramers, Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien, ist für das Studienjahr 1961/62 zum Rector magnificus gewählt worden.

Prof. Dr. rer. nat. J. Laub ist zum Direktor der Bundesrealschule Wien I ernannt worden.

Prof. Dr. phil. Dr. techn. h. c. K. Ledersteger, Ordinarius für Höhere Geodäsie an der Technischen Hochschule Wien, ist zum Korrespondierenden Mitglied der Bayrischen und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt worden. Die Österreichische Kommission für die internationale Erdmessung hat ihn für die Funktionsperiode 1961/65 zu ihrem Präsidenten erhoben. Über Einladung der Technischen Hochschule Stockholm hat er am 18. und 19. April 1961 einen Vortragszyklus mit den Themen „Die Theorie der ein- und mehrparametrischen Gleichgewichtsfiguren; Statische und dynamische Abplattung; Künstliche Satelliten und der innere Aufbau der Erde“ gehalten. Einen gleichartigen Vortragszyklus absolvierte er vom 1.—5. Mai 1961 an der Technischen Hochschule Dresden und am Geodätischen Institut in Potsdam.

Geodätischen Institut in Prag.  
Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. E. Melan, Ordinarius für Baustatik an der  
Technischen Hochschule Wien, ist zum Vertreter Österreichs in der Union  
internationale de Mécanique théorique et appliquée bestellt worden.

Doz. Dr. phil. W. Nöbauer von der Universität Wien hat am 16. Juni 1961 an der Technischen Hochschule Graz einen Vortrag über „Algebraische Behandlung elektrischer Schaltungen“ gehalten.

Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. H. Parkus, Ordinarius für Allgemeine Mechanik an der Technischen Hochschule Wien, ist zum Wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt worden.

Tit. ao. Prof. Dr. phil. K. Prachar von der Universität Wien ist zum Extraordinarius für Mathematik und Darstellende Geometrie an der Wiener Hochschule für Bodenkultur ernannt worden.

O. Prof. Dr. phil. L. Schmetterer von der Universität Wien hat am 16. Mai 1961 im Wiener Institut für Wissenschaft und Kunst einen Vortrag über „Die mathematische Denkweise in den Naturwissenschaften vom Leben“ gehalten.

O. Prof. Dr. techn. W. Wunderlich von der Technischen Hochschule Wien hat über Einladung der Ungarischen Mathematischen Gesellschaft vom 12.—15. September 1961 an einem Geometrie-Kolloquium in Balatonvilágos am Plattensee sowie vom 25.—30. September 1961 an der Geometrie-Tagung des Mathematischen Forschungsinstituts in Oberwolfach (Schwarzwald) mit Vorträgen über „Flächen mit ebenen Falllinien“ bzw. „Flächen mit Kegelschnitten als Falllinien“ teilgenommen.

### Neue Mitglieder

#### GRIECHENLAND

Syrigos J., Prof. — 2, Erasmias, Athen 2.  
Jean S., \* 1921 Satorin, Stud. Univ. Athen u. Brüssel, Prof. Lyz. Athen.

#### ÖSTERREICH

Radolk J. R. M., Mathematiker — Dornbacherstraße 115, Wien XVII.  
\* 1920 Königsberg, 1945 B.A. Math. Melbourne, Aeronaut. Res., 1955 prom. T. H. München, 1958 Prof. Appl. Math. Polytechn. Inst. Brooklyn.

#### VEREINIGTE STAATEN

Bissinger B. H., Coll. Prof. — 635 Maple Street, Annville (Pa.).  
Barnard Hinkle B., \* 1918 Lancaster (Pa.), 1938 A. B., 1940 M. A., 1943 Ph. D. Cornell Univ., 1945 Exec. Vicepres. Athl. Shoe Fact., 1953 Math. Prof. Lebanon Valley Coll. Annville.  
Bradford J. C., Mathematician — 973 S. Los Robles, Pasadena (Cal.).  
James C. B., \* 1930 Wichita Falls (Tex.), 1957 Ph. D. U. Oklahoma, Prof. Christian Coll. Abilene (Tex.), 1961 Head Oper. Anal. Section Un. Electro-Dynamics, Pasadena.

Cormier R. J., Univ. Prof. — University Terrace, Bldg. 8, Columbia (Missouri).  
Romae J. C., \* 1928 New York, 1951 Grad. Univ. Chattanooga (Tenn.), 1952 U.S. Army, 1955 Math. Vitro Corp., 1956 Math. Prof. Northern Illinois Univ.

Henneny D., Mathematician — 6912 Prince Georges Avenue, Takoma Park, Maryland.  
Dagmar H., \* 1931 Berlin, 1956 Dipl. Univ. Miami, Doc. Univ. Maryland.

Kyrala A., Assoc. Prof. — 818 Las Palmas Drive, Goodyear (Arizona).  
Ali K., \* 1921 New York, 1947 B. Sc. M. I. T., 1948 M. Sc. Stanford Univ., Res. Ass., 1951 Math. Instr. Univ. Massachusetts, 1953 Lessells & Assoc. Boston, 1958 Goodyear Aircraft Corp., 1960 prom. T. H. Wien, Assoc. Prof. Arizona State Univ.

McCready R. R., Mathematician — 1306 Gregory Drive, Dallas (Texas).  
Robert R. McC., \* 1921 Homestead (Pa.), 1949 M. A. Univ. Pittsburgh, 1954 Ph. D. Univ. Pittsburgh, Reactor Analyst, Chief Comp. Lab. Chance Vaught Corp. Dallas.

Oliphant M. W., Assoc. Prof. — Mathematics Department, Georgetown University, Washington 7 (D. C.).  
Malcolm W. O., \* 1920 Chicago (Ill.), 1948 M. A. Johns Hopkins Univ., 1957 Ph. D. Catholic Univ., Assoc. Prof., Chairman Dept. Math. Georgetown Univ. Washington.

Schlissel A., Math. Teacher — 163 So. 9th Street, Brooklyn 11 (N. Y.).  
Arthur S., \* 1931 Wien, Math. Teach. Brooklyn Coll, New York Univ., Hunter Coll.

Snell J. L., Assoc. Prof. — 5 Dana Rd., Hanover (N. H.).  
J. Laurie S., \* 1925 Wheaton (Ill.), 1951 Ph. D. Univ. Illinois, Fine Instr. Princeton Univ., 1954 Assoc. Prof. Dartmouth Coll.

Southard Th. T., Math. Prof. — 37953 Palmer Drive, Fremont (Cal.).  
Thomas T. S., \* 1911 Columbus (Ohio), 1936 Ph. D. Ohio State Univ., 1938 Instr. Wayne Univ., Assoc. Prof., 1951 Nat. Bureau Standards, 1954 Assoc. Res. Math. U. C. L. A., 1960 Prof., Chairman Math. Dept. Alameda County State Coll. Hayward.

Walker G. L., Mathematician — 340 Olney Street, Providence (R. I.).  
Gordon L. W., \* 1912 Salt Lake City (Utah), 1937 B. S. Univ. Louisiana, 1938 M. A., 1942 Ph. D. Cornell Univ., Exec. Director Amer. Math. Soc. Providence.

Ende des redaktionellen Teils.

**LIBRAIRIE-IMPRIMERIE  
GAUTHIER-VILLARS**

55, Quai des Grands-Augustins — Paris (6e)

**Annales de l'Institut Henri Poincaré**

*Recueil de Conférences et Mémoires*

*de Calcul des Probabilités et Physique théorique*

Comité de Direction: Ch. Maurin, E. Borel, † J. Perrin, P. Langevin.

Rédaction: L. de Broglie, G. Darmois, F. Perrin, M. Fréchet.

Secrétaire de Rédaction: G. Petiau.

\*

**Cahiers scientifiques**

*Publiés sous la direction de Gaston Julia*

Volumes in-8 (16—25) se vendant séparément

\*

**Logique mathématique**

Série A.

*Monographies Réunies par Mme P. Février (Paris)*

Série B.

*Monographies Réunies par M. R. Feys (Louvain)*

\*

**Traité de Physique théorique et de  
Physique mathématique**

*Ouvrages Réunies par J. L. Destouches*

\*

**Traité de Théorie des Fonctions**

*Publié sous la direction de G. Julia*

\*

**Mémorial des Sciences Mathématiques**

\*

**Mémorial des Sciences Physiques**

\*

**Journal de Mathématiques pures et appliquées**

*Neuerscheinung*

**Symposium on the numerical treatment  
of ordinary differential equations, integral  
and integro-differential equations**

Proceedings of the Rome Symposium (20—24 Septembre 1960)  
Organized by the Provisional International Computation Centre

**Symposium sur le traitement numérique  
des équations différentielles ordinaires,  
des équations intégrales et  
intégro-différentielles**

Actes du Symposium de Rome (20—24 septembre 1960)  
Organisé par le Centre International Provisoire de Calcul  
(1960) 680 pp. Fr. 35.— (DM 35.—)

**Symposium on questions of numerical analysis**

Proceedings of the Rome Symposium (30 June — 1 July  
1958) organized by the Provisional International  
Computation Centre

(1958) 80 pp. Fr. 10.— (DM 10.—)

**Symposium on the numerical treatment of partial  
differential equations with real characteristics**

Proceedings of the Rome Symposium (28—30 January  
1959) organized by the Provisional International  
Computation Centre

(1959) 158 pp. Fr. 14.— (DM 14.—)

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung — Obtainable from your  
bookseller — Commandez à votre librairie

Birkhäuser Verlag · Basel und Stuttgart

## Vorlesungen über Differential- u. Integralrechnung

Zum Gebrauch bei akademischen Vorträgen und zum Selbststudium  
von A. OSTROWSKI, Professor an der Universität Basel

### 2. Band Differentialrechnung auf dem Gebiete mehrerer Variablen

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

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

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

BIRKHÄUSER VERLAG · BASEL und STUTTGART

## EDIZIONI CEDAM — PADOVA

### RENDICONTI DEL SEMINARIO MATEMATICO DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA

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

Seminario Matematico — Università di Padova

Anno XXVIII

1958

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

Ogni annata è costituita da due o più volumi.

Prezzo d'abbonamento: Italia L. 5000 — Estero L. 7000  
Annate arretrate: dal 1930 (origine) al 1943 e dal 1946 al 1955 a L. 4000 ciascuna, dal 1956 a L. 5000.

SPRINGER-VERLAG IN WIEN

## Konstruktive Geometrie in der Technik

Von

Dr. Fritz Hohenberg

o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Graz

Zweite, neubearbeitete und erweiterte Auflage

Mit 459 Textabbildungen. IX, 319 Seiten. Gr. —8°. 1961

Steif geheftet S 150.—

Ganzleinen S 174.—

„Die Kürze der Zeit nach der 1. Auflage kennzeichnet deutlich den inneren Gehalt und die Verwendbarkeit dieses schönen Buches. Die Neubearbeitung hat den Wert und die Brauchbarkeit dadurch wesentlich erhöht, daß sachliche Verbesserungen und Erweiterungen, aber auch pädagogische Zusätze vorgenommen worden sind. Diese Zusätze dienen der Vertiefung, indem Fragen in einer Form den Kapiteln angefügt wurden, die den Leser auffordern, über das Gelesene ernstlich nachzudenken.“

Praxis der Mathematik

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung

Neuerscheinung

## Einführung in die numerische Mathematik

Von Professor Dr. math. E. Stiefel, Zürich

234 Seiten mit 36 Bildern. 1961. Leinen DM 24,80

(Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik. 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, Freiberg i. Br., Band 2)

Aus dem Inhalt: Lineare Algebra / Lineare Programmierung / Ausgleichung nach kleinsten Quadraten und definite Probleme / Nichtlineare Algebra / Eigenwertprobleme / Differentialgleichungen / Approximationen / Anhang: 9 Rechenbeispiele, 9 Tabellen / Sachverzeichnis.

Das Ziel des Werkes ist eine Einführung in moderne Rechenverfahren, wobei die Eignung der Methoden für das automatische Rechnen besonders beachtet wird. Neuere Ergebnisse wie Spieltheorie, Tschebyscheffsche Ausgleichung, Rhombenalgorithmus u. a. werden berücksichtigt.

B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT · STUTTGART

W. W. Bolotin  
**Kinetische Stabilität elastischer Systeme**

Mathematik für Naturwissenschaft und Technik, Bd. 2  
 Übersetzung aus dem Russischen  
 1961, XII/495 Seiten, 175 Abbildungen, 2 Tafeln, Gr. 8°,  
 Kunstleder DM 58,—

N. W. Efimow

**Höhere Geometrie**

Hochschulbücher für Mathematik, Bd. 51  
 Übersetzung aus dem Russischen  
 1960, VIII/556 Seiten, 192 Abbildungen, Gr. 8°,  
 Kunstleder, DM 32,—

B. W. Gnedenko — A. J. Chintschin

**Elementare Einführung  
 in die Wahrscheinlichkeitsrechnung**

Kleine Ergänzungsreihe zu den Hochschulbüchern für Mathematik,  
 Übersetzung aus dem Russischen — 2., verbesserte Auflage  
 1960, 135 Seiten, 16 Abbildungen, 8°, broschiert, DM 4,50

L. Ilieff

**Analytische Nichtfortsetzbarkeit und Überkonver-  
 genz einiger Klassen von Potenzreihen**

Mathematische Forschungsberichte, Bd. XII  
 1960, 61 Seiten, 6 Abbildungen, Gr. 8°, broschiert, DM 11.20

D. Klaua

**Konstruktive Analysis**

Mathematische Forschungsberichte, Bd. XI  
 1961, VII/159 Seiten, Gr. 8°, broschiert, DM 23,60

H. Lenz

**Grundlagen der Elementarmathematik**

Hochschulbücher für Mathematik, Bd. 52  
 1961, 362 Seiten, 85 Abbildungen, Gr. 8° Kunstleder, DM 34,—

J. W. Linnik

**Die Methode der kleinsten Quadrate  
 in moderner Darstellung**

Mathematik für Naturwissenschaft und Technik, Bd. 5  
 Übersetzung aus dem Russischen  
 1961, IX/314 Seiten, 12 Abbildungen, 30 Tabellen, 6 Tafeln, Gr. 8°,  
 Kunstleder, DM 39,80

VEB DEUTSCHER VERLAG DER WISSENSCHAFTEN — BERLIN W 8

Prof. G. Sansone and Prof. J. C. H. Gerretsen

**LECTURES ON THE THEORY OF  
 FUNCTIONS OF A COMPLEX VARIABLE**

Volume 1: Holomorphic functions

The theory starts from first principles but does not discuss the logical foundations in order to remain readable for those who are not interested in the pure formal side of mathematics. The text is rather advanced, since it deals with many nonelementary topics of the classical theory.

1960. XVI + 491 pp. + Index

Cloth Dfl. 48,75

*The theory is presented in such a way that the book may be useful not only as a text-book for pure mathematicians but for anyone who wishes to learn about advanced concepts in modern analysis.*

Order through your local bookseller or direct from  
**P. NOORDHOFF Ltd — PUBLISHERS**  
 Groningen, P. O. B. 39 — The Netherlands

ANTIQUARIAT  
 „DE GULDEN SNEDE“  
 (The Golden Section)  
 Diepenheim — Holland

Ankauf & Verkauf  
 von Büchern über

Purchase & Sale  
 of Books on

**MATHEMATICA  
 PHYSICA  
 ASTRONOMIA**

*Annotationes Physico-Mathematicae II, III & IV  
 each ca. 300 books on Mathematics*

**RUSSIAN BULLETIN 3**  
 (500 books)

*Gratis auf Anfrage*

*Free on application*

**STECHERT-HAFNER, INC.**  
31 East 10th Street  
New York 3, N. Y.

**NEW HAFNER REPRINTS IN MATHEMATICS**

*Now available*

**Whitehead, Alfred North.** Universal Algebra. With Applications.

XXVI, 586 pages, imperial 8vo, cloth, 1960. — \$ 10.75

"A thorough Investigation of the various systems of Symbolic Reasoning allied to ordinary Algebra." — Preface.

**Cambridge Tracts in Mathematics and Mathematical Physics.**

Edited by Godfrey Harold Harvey and Ebenezer Cunningham.  
Numbers 1, 3—11, 13—16 long out of print (including Whitehead — Axioms of Projective Geometry and Axioms of Descriptive Geometry).

Separately, each \$ 3.00

PLEASE SEND FOR SPECIAL CIRCULAR

**Journal of Mathematics and Mechanics**

(Formerly The Journal of Rational Mechanics and Analysis)

Edited by

T. Y. THOMAS, and J. W. T. YOUNGS

with the assistance of

R. E. MACKENZIE and A. H. WALLACE  
and an international board of specialists

The subscription price is \$18.00 per volume. To private individuals engaged in research or teaching a reduced rate of \$ 6.00 per volume is offered. The Journal appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.

THE GRADUATE INSTITUTE FOR MATHEMATICS  
AND MECHANICS

Indiana University, Bloomington, Indiana

**CANADIAN JOURNAL OF MATHEMATICS**  
**JOURNAL CANADIEN MATHÉMATIQUE**

*Editorial Board:* H. S. M. Coxeter, G. F. D. Duff (Editor-in-chief),  
R. D. James, R. L. Jefferey, J.-M. Maranda, G. de B.  
Robinson (Managing Editor), P. Scherk.

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 \$ 10.—. This is reduced to \$ 5.— for individuals who are members of recognized mathematical societies.

Published for  
**THE CANADIAN MATHEMATICAL CONGRESS**  
by the  
**UNIVERSITY OF TORONTO PRESS**

**ILLINOIS JOURNAL OF MATHEMATICS**

edited by

REINHOLD BAER

PAUL T. BATEMAN

J. L. DOOB

A. H. TAUB

GEORGE W. WHITEHEAD

OSCAR ZARISKI

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

published quarterly by the  
**UNIVERSITY OF ILLINOIS**  
**URBANA, ILLINOIS**

## AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

Founded 1888

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

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY  
UNIONE MATEMATICA ITALIANA  
DEUTSCHE MATHEMATIKER-VEREINIGUNG  
NORSK MATEMATISK FORENING  
SCHWEIZERISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT  
SOCIETE MATHEMATIQUE DE FRANCE  
DANSK MATEMATISK FORENING  
WISKUNDIG GENOOTSCHAP TE AMSTERDAM  
POLSKIE TOWARZYSTWO MATEMATYCZNE  
SVENSKA MATEMATIKERSAMFÜNDET  
SUOMEN MATEMAATTINEN YHDISTYS  
ISLENZKA STAERDFRAEDAFELAGID  
INDIAN MATHEMATICAL SOCIETY  
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

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

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

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY  
190 Hope Street  
Providence 6, Rhode Island  
United States of America

## ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: WIEN IV, KARLSPLATZ 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)  
TELEPHON 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 82 395

### Vorstand für das Vereinsjahr 1960/61

Vorsitzender: Prof. Dr. H. Hornich (T. H. Wien)  
Stellvertreter: Prof. Dr. N. Hofreiter (Univ. Wien)  
Herausgeber der IMN: Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)  
Schriftführer: Prof. Dr. E. Bukovics (T. H. Wien)  
Kassier: Doz. Dr. A. Florian (T. H. Wien)  
Beiräte: Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)  
Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)  
Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)  
Prof. Dr. K. Prachar (Univ. Wien)  
Hofr. F. Prowaznik (LSR Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:  
S 25,— (1 US-Dollar)