Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 40 (1985)
Heft: 6

Rubrik: Literaturüberschau

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Literaturüberschau

H. Meschkowski: Was wir wirklich wissen. Die exakten Wissenschaften und ihr Beitrag zur Erkenntnis. 309 Seiten, 20 Abb., DM 39.80. Piper, München, Zürich 1984.

Der Autor dieses Buchs ist Mathematiker und bekannt als Verfasser zahlreicher problemgeschichtlicher und populärwissenschaftlicher Bücher. Sein neues Werk ist eine Art Erkenntnistheorie für den gebildeten Laien, wobei «Laie» im Sinne der Mathematik und Naturwissenschaften zu verstehen ist.

Die Beiträge von Mathematik, Physik/Astronomie und Biologie zur menschlichen Erkenntnis werden in den ersten acht Kapiteln geschildert, wobei bekannte Fragestellungen wie das Parallelenpostulat, der Gödelsche Satz, die Unbestimmtheitsrelation, der gekrümmte Raum, der Urknall und die Evolutionslehre im Hinblick auf ihre philosophischen Auswirkungen dargelegt werden. Dieser Teil des Buchs ist spannend und sehr gut verständlich geschrieben, wobei natürlich die Meinung eines «Laien» eine bessere Beurteilung erlauben würde.

In den letzten drei Kapiteln – und hier muss der Rezensent seine persönliche Meinung kundtun – geht der Autor andere und etwas krümmere Wege. «Die Ethik des Naturwissenschaftlers» versucht mit vielen Zitaten aufzuzeigen, wie sich Forschung und Ethik miteinander vertragen, aber dieser doch wirklich bedeutsamen Frage fehlt der Tiefgang. Dasselbe gilt vom Kapitel «Der Gott der Forscher», einer grossen Zitatensammlung ohne Klarheit. «Die zweite Wirklichkeit» schliesslich, die sich mit Parapsychologie und dem Jenseits befasst, zeugt von einer allzu grossen Naivität des Verfassers, der – ganz und gar nicht im Sinne des ersten Teils seines Buchs – unkontrolliert und ohne kritische Einstellung Dinge zitiert, die gerade einem Laien ein falsches Bild mathematisch-naturwissenschaftlicher Einstellung vermitteln muss.

P. Wilker

G. Faltings, G. Wüstholz et al.: Rational Points. Seminar Bonn/Wuppertal 1983/84. A Publication of the Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn. Hrsg.: von Diederich Klas. VIII und 268 Seiten, DM 48.–, US-$ 20.00. Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden 1984.

La conjecture de Mordell affirmait qu'une courbe algébrique, définie sur un corps de nombres K et de genre supérieur à 1, n'a qu'un nombre fini de points à coordonnées dans K. «Rational points» reproduit les notes d'un séminaire sur la démonstration de cette conjecture donnée en 1983 par Gerd Faltings. Le séminaire, qui a eu lieu à l'Institut Max Planck, était dirigé par Faltings lui-même et par Gisbert Wüstholz.

Il va de soi que la lecture du livre exige une connaissance très solide de la géométrique algébrique, en particulier de la théorie des variétés abéliennes. Les lecteurs qui voudraient d'abord se faire une idée sommaire de la démonstration, peuvent consulter deux articles de P. Deligne et de L. Szpiro (Séminaire Bourbaki 1983), l'article de Faltings dans le Jahresbericht der DMV (Vol. 86, Heft 1) et l'article de S. Bloch dans le Mathematical Intelligencer (Vol. 6, No. 2).

M. Ojanguren

H. M. Edwards: Galois Theory. Graduate Texts in Mathematics. Band 101, XIII und 152 Seiten, DM 64.–, US-$ 25.40. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984.

Dieser kurze Band gibt eine schöne und sehr elementare Einführung in die Galois-Theorie der algebraischen Gleichungen. Das Ziel des Autors war, die Arbeit von Galois leicht zugänglich zu machen. Entsprechend folgt die Darstellung der Originalarbeit weitgehend. Ausser einer gewissen mathematischen Erfahrung werden vom Leser wenig Vorkenntnisse verlangt. Das Buch beginnt mit einer Zusammenstellung der Theorie der algebraischen Gleichungen bis Lagrange und enthält als Anhang eine englische Übersetzung der Arbeit über die Auflösung von algebraischen Gleichungen durch Radikale von Galois.

M.-A. Knus

K. Itô: Proceedings of the International Symposium on Stochastic Differential Equations, Kyoto 1976. XXX und 507 Seiten, £41.75. Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto 1978.

Dieser Tagungsbericht vom Kyoto-Symposium 1976 über stochastische Differentialgleichungen liefert einen eindrucksvollen Querschnitt durch neuere Forschungsrichtungen auf diesem Gebiet. Auf einem Übersichtsartikel von K. Itô und S. Watanabe, der in 10 Abschnitten die zentralen Themen prägnant zusammenfasst, folgen 18 Beiträge von international führenden Experten, darunter eine fundamentale Arbeit von P. Malliavin zur stochastischen Variationsrechnung, aus der sich in den letzten Jahren der sogenannte Malliavin-Kalkül entwikkelt hat.

H. Föllmer

W. Barth, C. Peters, A. Van de Ven: Compact Complex Surfaces. Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete. 3. Folge, Band 4. A Series of Modern Surveys in Mathematics. X und 304 Seiten, DM 118.–, US-$ 46.30. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984.
Das Hauptthema dieses wichtigen Buches ist die Klassifikation der glatten kompakten zweidimensionalen komplexen Flächen. Eine erste Klassifikation der algebraischen Flächen wurde Anfang des 20. Jahrhunderts durch Castelnuovo, Enriques und viele andere gegeben. Eine strenge Begründung dieser Klassifikation wurde jedoch erst in den 60er Jahren durch das Werk von Kodaira ermöglicht. Gleichzeitig konnte Kodaira die Klassifikation auf kompakte komplexe Flächen erweitern. Das Interesse für diese Flächen ist seither ununterbrochen gestiegen. Das vorliegende Werk gibt die Klassifikation von Kodaira wieder und führt weiter zu vielen zum Teil sehr aktuellen Resultaten in diesem Gebiet. Es wird sich rasch als Einführung in diese schöne und schwierige Theorie als auch als Nachschlagewerk aufdrängen. Obwohl für Nichtspezialisten geschrieben, verlangt das Buch recht viele Vorkenntnisse. M. A. Knus

HK.-D. Ebbinghaus, H. Hermes, F. Hirzebruch, M. Koecher, K. Mainzer, A. Prestel, R. Remmert: Zahlen. Grundwissen Mathematik. Band I, XII und 291 Seiten, 31 Abb., DM 48.–, US-$ 17.90. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1983.
Dieses schöne Buch ist der erste Band der neuen Springer-Reihe «Grundwissen Mathematik». Trotz den vielen Autoren ist es sehr homogen und enthält ziemlich alles, was man sich unter «Grundwissen» Zahlen vorstellt. Im ersten Teil ist der klassische Aufbau des Zahlsystems gegeben, bis zu den komplexen Zahlen und dem Fundamentalsatz der Algebra. Im zweiten Teil werden die reellen Divisionsalgebren untersucht, und der dritte besteht aus drei Kapiteln: «Non-standard Analysis», «Zahlen und Spiele», «Mengenlehre und Mathematik». Die Darstellung wird durch viele interessante historische Bemerkungen bereichert.
Es ist mir eine grosse Freude, dieses Buch empfehlen zu können. M.-A. Knus

W. Jäger, J. Moser, R. Remmert: Perspectives in Mathematics. Anniversary of Oberwolfach 1984. 587 Seiten, zahlreiche Photos, Fr. 115.–. Birkhäuser, Basel, Boston, Stuttgart 1984.
Anlass dieser Publikation ist der 40. Geburtstag des mathematischen Forschungsinstituts in Oberwolfach. Der Band beginnt mit einer Anzahl von Bildern und einem interessanten, jedoch knappen historischen Beitrag von H. Gericke. Anschliessend berichten mehr als 20 Autoren über den heutigen Stand der Mathematik in verschiedensten Richtungen. Die grosse Anzahl der Beiträge erweckt zuerst den Eindruck, dass die Auswahl der Gebiete recht systematich sei. Bei einer genaueren Lektüre habe ich sie eher als zufällig empfunden. Die Beiträge sind sehr heterogen. Mehrere sind geglückte Übersichtsvorträge, andere finde ich sehr technisch oder zu einseitig. Das Ziel, das Forschungsinstitut zu ehren, ist sicher gelungen. Ich sehe jedoch nicht, für welche Leserschaft dieses Buch geplant wurde. M. A. Knus

E. Kunz: Einführung in die kommutative Algebra und algebraische Geometrie. Vieweg Studium, Aufbaukurs Mathematik. X und 239 Seiten, DM 32.–. Vieweg & Sohn, Braunschweig, Wiesbaden 1980.
Das vorliegende Buch ist eine hervorragende Einführung in die beiden im Titel genannten Gebiete. Der Autor stellt dabei die gegenseitigen engen Beziehungen zwischen diesen Gebieten in den Vordergrund in der wohl richtigen Meinung, dass der Zugang zu den Grundbegriffen dadurch wesentlich erleichtert wird. Das Buch beginnt mit der Behandlung von Polynomringen und affinen algebraischen Varietäten und stellt Kroneckers Frage in den Mittelpunkt nach der minimalen Anzahl von Gleichungen, die zur Beschreibung einer affinen Varietät benötigt werden. In der kommutativen Algebra führt dies sofort zur Frage nach der minimalen Anzahl Elementen, die benötigt werden, um bestimmte Moduln über Noetherschen Ringen zu erzeugen. Dem Autor gelingt es, den grossen Fortschritt darzustellen, der in letzter Zeit bei der Behandlung dieses Problems gemacht werden konnte. Unter anderem findet man den Satz von Quillen und Suslin über die Serresche Vermutung, die Resultate von Eisenbud-Evans sowie den Satz von Szpiro über Kurven im dreidimensionalen affinen Raum, die lokal vollständige Durchschnitte sind, um nur einige der behandelten Resultate zu erwähnen.
Jedes der 7 Kapitel beginnt mit einem kurzen Abschnitt zur Motivation und endet mit einigen Bemerkungen zur Literatur und zur Geschichte. Gegen 200, oft weit über den Text hinausführende Übungsaufgaben helfen dem Leser, sich mit dem Gebiet vertraut zu machen. Dieses gutgelungene Werk ist als Einführung sowohl in die kommutative Algebra wie in die algebraische Geometrie bestens geeignet. Ausserdem ist es empfehlenswert für alle Nichtspezialisten, die sich über neuere Entwicklung im Umfeld des Kroneckerschen Problems informieren wollen. U. Stammbach

J. Ebert: Effiziente Graphenalgorithmen. 272 Seiten, DM 28.80. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden 1981.

Strukturiert ist unsere Erfahrungswelt zunehmend als System, und harmonisch bettet sich darin das starke Aufkommen der Graphentheorie ein: Graphen, als Mengen von Knoten und diese Elemente in Relation setzende Kanten bilden schlichte formale Systeme, die Erklärungen und Gestaltungen unserer neuen Wirklichkeit entgegenkommen. Die Einfachheit dieser Modelle erbringt anschauliche Artikulationen struktureller Fragestellungen, welche als mathematische Probleme mit Hilfe von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen oft algorithmisch effizient gelöst werden können.

Vor allem diesem zweiten Aspekt widmet Jürgen Ebert seine Aufmerksamkeit. Er behandelt eine Reihe graphentheoretischer Probleme, die, wie die Praxis erwiesen hat, wichtig sind: Probleme des ungerichteten oder auch gerichteten Zusammenhangs in Graphen (Gerüst, Wurzelbaum), solche. die mit Kreisen und Schnitten zu tun haben (starker Zusammenhang), mit Bestimmungen von Abständen und verbindenden Wegen zwischen Knoten, Fluss- und Spannungsproblemen sowie Zuordnungsproblemen (Matchings). Jedoch beschränkt sich Ebert, wie der Titel seines Buches andeutet, auf Probleme, die aufwandmässig «mit einer niedrigen polynomialen Ordnung gelöst werden können».

Tatsächlich, in der Graphenlehre «fehlt bis heute eine Aufarbeitung der algorithmischen Fragestellungen, bei der der Schwerpunkt auf den speziellen Gesichtspunkten der Softwareentwicklung liegt. Das vorliegende Buch versucht diese Lücke zu füllen, um damit praktische Anwendungen der Graphentheorie zu erleichtern.» Und dies unternimmt Ebert, wohl als einer der ersten, im Detail sehr sorgfältig und konsequent und im Überblick durchaus systematisch.

Detailliert werden vor allem verschiedene zweckmässige Repräsentationen graphentheoretischer Objekte in Datenverarbeitungsanlagen behandelt, sehr sorgfältig insbesondere allgemeine Suchverfahren auf ungerichteten Graphen, wobei die hier vorgenommene Gliederung in Breiten- und Tiefensuche bei nachfolgenden komplexeren Algorithmen konsequent ausgenützt wird. Die zum Teil recht ausgeklügelten Methoden werden aber nicht nur einzeln dargestellt, sondern auch weitgehend durch «Zustandsbetrachtungen» vereinheitlicht. Man bemerke: dieses systematisierende Werkzeug ist selbst ein Graph – auch die Theorie bedient sich der Graphenlehre. Dessen Knoten stellen Informationszustände dar, und die Kantenmenge wird jeweils durch einen informationsverarbeitetenden Operator spezifiert. Und da diese Operatoren Funktionen widerspiegeln, kann man mit ihnen auch mathematisch arbeiten, was Ebert in ausführlichen Beweisen der benötigten Sätze vordemonstriert. «Dieses Buch wendet sich vorwiegend an Informatiker», aber auch die Mathematik der Graphen kommt nicht zu kurz. Sogar der Anwendung dieser Theorie wird anhand gezwungenermassen knapper Beispiele Rechnung getragen. Zu schwach gerät in diesem gelungenen «Lehrbuch für graphentheoretische Algorithmen» lediglich die Anschauung, ein Eckpfeiler der Graphenlehre, der kaum durch feinvermaschte Datenstrukturen ersetzt werden kann, auch wenn ein solch sorgfältig durchdachtes Gebilde auf den zurzeit alles auffangenden Unterbau, den Computer, gründet.

A. Polyméris

O. Barndorff-Nielsen: Information and Exponential Families in Statistical Theory. IX und 238 Seiten, US-$ 54.95. John Wiley & Sons, New York 1978.

O. Barndorff-Nielsen entwickelt in diesem Buch einen systematischen Zugang zu Fragen der statistischen Information in parameterischen statistischen Modellen: Likelihood- und Plausibilitätsfunktionen, Ancillarität und Suffizienz. Auf die mit dem Entropiebegriff zusammenhängenden informationstheoretischen Aspekte und auf die neuen Querverbindungen zur Theorie der Gibbs-Verteilungen (an die man ja angesichts des Titels auch noch denken könnte) wird nur in den Fussnoten eingegangen. Durchwegs steht die Dualität zwischen Stichproben- und Parameteraspekt im Vordergrund. Für exponentielle Familien wird diese Dualität mit Methoden der konvexen Analysis konsequent ausgebaut. Insgesamt ist das Buch ein durch seine begriffliche Kohärenz beeindrukkender mathematisch exakter Grundlagentext zu den oben genannten Aspekten der statistischen Information.

H. Föllmer

F. Padberg: Didaktik der elementaren Zahlentheorie. 240 Seiten, DM 29.80. Herder, Freiburg 1981.

Zu welchem Zeitpunkt und in welcher Art können (und sollten) Eigenschaften der elementaren Zahlentheorie in der Schule behandelt werden? Das vorliegende Buch bringt eine Fülle von Informationen und Vorschlägen über Möglichkeiten des Einführens des Stoffes auf verschiedenen Niveaus. Diese reichen von der Primarschule bis etwa zum zehnten Schuljahr. Behandelt werden: Nichtdezimale Stellenwertsysteme, Teilbarkeit, Primzahlen, ggT und kgV, Restklassen sowie Rechenproben. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis rundet das für Didaktiker zweifellos empfehlenswerte Buch ab.

P. Hohler

N. Koblitz: p-adic Analysis: A short Course on Recent Work. London Mathematical Society Lecture Note Series 46. 150 Seiten, £6.75. Cambridge University Press, Cambridge 1980.
Das vorliegende Werk beschreibt in zum Teil berichtartiger Form neuere Resultate in einem Gebiet, das sich seit der Arbeit von Kubota und Leopoldt «Eine p-adische Theorie der Zeta-Werte» (1964) stark entwickelt hat. Dargestellt werden p-adische Funktionen wie die Exponentialfunktion, der Logarithmus, die Gammafunktion sowie L-Funktionen. Ein Kapitel behandelt p-adische Regulatoren von algebraischen Zahlkörpern; ein anderes, welches einige Kenntnisse in Algebraischer Geometrie voraussetzt, hat Gaußsche und Jacobische Summen zum Gegenstand, mit einem Beweis von Stickelbergers Satz. Ein Anhang mit etwas allgemeineren Sätzen p-adischer Analysis und eine umfangreiche Bibliographie beschliessen den Band. H. Joris

G. Cœuré: Méthodes mathématiques pour la physique et les sciences appliquées. IX und 166 Seiten, F 55.–. Dunod, Paris 1980.
Ce livre veut réunir des notions de base nécessaires aux étudiants du premier cycle, par exemple dans des études d'ingénieur. Cependant, le langage employé est celui du mathématicien, l'auteur utilise couramment des notions algébriques qui ne font pas partie du bagage habituel des ingénieurs. Le caractère du livre est loin d'être élémentaire; dans plusieurs directions (notamment: calcul symbolique, algèbres de convolution), il va beaucoup plus loin que ne l'annonce la préface. L'analyse vectorielle est introduite de façon plus formelle et «moderne» qu'intuitive. Nombreuses sont les démonstrations formelles, alors que le théorème de Stokes, présenté sous forme générale, est admis sans démonstration ni motivation physique. – Les chapitres sont les suivants: Suites et séries de fonctions; Séries de Fourier; Systèmes de convolution périodiques; Complément de calcul intégral; Calcul symbolique et équations de convolution; Transformations de Laplace et de Fourier; Analyse vectorielle; Fonctions holomorphes; Analyticité des fonctions holomorphes; Représentation conforme; Fonctions spéciales et équation des ondes. – Les quatre derniers chapitres sont présentés de façon essentiellement classique. – Le lecteur appréciera les nombreux exemples. (On rencontre assez souvent des erreurs mineures et des fautes d'orthographe.) Joseph Hersch

D.H. Luecking, L.A. Rubel: Complex Analysis. A Functional Analysis Approach. VII und 176 Seiten, 7 Figuren, DM 45.–, US-$ 17.70. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984.
Das Buch bringt einen wesentlichen Teil des klassischen Bestandes der Funktionentheorie einer komplexen Variablen sowie eine Reihe neuerer Gegenstände, beides unter funktionalanalytischen Gesichtspunkten. Ein zentrales Thema ist der Raum $H(G)$ der in einem Gebiet G holomorphen Funktionen, der mit der Topologie der lokal gleichmässigen Konvergenz versehen ist, und die Dualität in $H(G)$, insbesondere die Integraldarstellung der auf $H(G)$ stetigen linearen Funktionale. Die Anfänge dieser Theorie werden auf einige Autoren um 1950 zurückgeführt, jedoch Ehre, wem Ehre gebührt, die Integraldarstellung stetiger linearer Funktionale auf $H(G)$ ist schon von R. Caccioppoli in Atti Accad. Naz. Lincei Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. *13* (1931) gegeben worden. Das Ziel, in einem Textbuch Gegenstände der Funktionentheorie in die allgemeinen Begriffe und Ergebnisse der Funktionalanalysis hineinzubauen, kann als erreicht betrachtet werden. Albert Pfluger

A. Weil: Number Theory. An approach through history. From Hammurapi to Legendre. X und 375 Seiten, Fr. 64.–. Birkhäuser, Boston, Basel, Stuttgart 1984.
This book is a study of the growth of number theory at the hands of Fermat, Euler, Lagrange and Legendre. (It does not deal with the work of Gauss, since, according to the author, the greatness of Gauss lies mainly in bringing to completion what his predecessors had initiated.) The first chapter, which deals with the dim beginnings of number theory from the Babylonian times and the contributions of the Greeks and the Indians, is (by its very nature) rather sketchy and conjectural. (There may be more than one way of reconstructing the past.) The author is however, on very firm ground, once he begins to deal with the work of Fermat. He goes on to describe the contributions of the prolific Euler, who not only loved mathematics, but loved to convey his enthusiasm to others. The torch is then handed over to Euler's spiritual successor, Lagrange. Finally, Legendre enters the scene and the foundations of modern number theory are firmly laid.
This is an excellent book of a master mathematician who not only is an expert, but has the felicity to convey his enthusiasm to the reader. Written in a lucid style, the book makes pleasant reading, once one forgets a couple of caustic comments (cf. the last few lines of the first paragraph of §XII, p. 31).
The author hopes that his book might inspire some novice to get initiated into number theory. It is, however, a pretty moot point whether the historical approach is the right way to learn a subject. Apart from this, I wonder whether this book could be understood by a person with no prior knowledge of the subject. R. Sridharan

K. Jacobs: Einführung in die Kombinatorik. de Gruyter Lehrbuch. 274 Seiten, DM 48.–. Walter de Gruyter & Co., Berlin, New York 1983.

Innerhalb der neueren Literatur zur Kombinatorik kommt dem 1963 in der Reihe «The Carus Mathematical Monographs» erschienenen Bändchen «Combinatorial Mathematics» von H. J. Ryser eine epochemachende Rolle zu; darin wurde die Kombinatorik auf knappem Raum erstmals als breitgefächertes Teilgebiet der Mathematik vorgestellt. Wie Jacobs im Vorwort mitteilt, stützt sich seine Einführung in die Kombinatorik in der Zielsetzung und im Aufbau auf das Rysersche Vorbild. Er hat aber den Rahmen der betrachteten Problemfelder und der benutzten mathematischen Hilfsmittel wesentlich erweitert und gleichzeitig auch noch ästhetische Akzente gesetzt. Das vorliegende Buch macht den Leser in didaktisch anregender und oft recht amüsanter Form mit den markantesten Ergebnissen der Kombinatorik bekannt. Es ist bewusst als Lektüre für Mathematiker aller Arbeitsrichtungen ausgelegt, d.h. die einzelnen Themenkreise werden jeweils von den Grundlagen her aufgebaut.

Die 15 Kapitel tragen folgende Überschriften: 1. Das kleine Einmaleins der Kombinatorik. 2. Der Heirats-Satz und seine Verwandten. 3. Orthogonale lateinische Quadrate. 4. Der Satz vom Diktator. 5. 0-1-Folgen. 6. Der Satz von Ramsey. 7. Die Sätze von van der Waerden und Hales-Jewett. 8. Codes. 9. Projektive Ebenen. 10. Blockpläne. 11. Partitionen. 12. Polyas Abzähltheorie. 13. Kombinatorische Betrachtungen topologischen Ursprungs. 14. Spiele auf Graphen. 15. Spezielle Folgen von ganzen Zahlen.

Das Spektrum der vorgestellen Themen berührt also die abzählende Kombinatorik, den Bereich kombinatorischer Existenz-Sätze, die Graphentheorie und die heute höchst aktuellen kombinatorischen Mengen-Systeme, denen man z. B. in den endlichen Geometrien und in der Codierungs-Theorie begegnet. Dazu sind vielfältige Anleihen bei der Gruppentheorie, bei der Theorie der endlichen Körper, bei der Zahlentheorie und bei der Funktionentheorie erforderlich. Dieses grosse Umfeld der Kombinatorik, der Reiz einzelner ihrer Fragestellungen und der spannende Stil des Autors machen die Faszination dieses Buches aus. M. Jeger

W. Klingenberg: Lineare Algebra und Geometrie. Hochschultext. XI und 313 Seiten, DM 32.–, US-$ 12.60. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984.

Les six premiers chapitres de ce livre correspondent au contenu habituel d'un cours d'algèbre élémentaire. Au septième, l'auteur introduit la notion d'espace affine et aborde l'étude des quadriques affines. Le cas de l'espace affine sur un espace vectoriel euclidien conduit (chap. VIII) à ce que l'auteur appelle la «géométrie euclidienne». Dans cet esprit sont exposés quelques résultats de géométrie du triangle (par exemple, le théorème de Morley sur les trissectrices) et les propriétés usuelles des coniques. L'ouvrage se termine par une introduction à la géométrie projective (chap. IX) et aux géométries non euclidiennes (chap. X). A. Derighetti

D. B. Fuks, V. A. Rokhlin: Beginner's Course in Topology. Geometric Chapters. XI und 519 Seiten, 17 Figuren, DM 88.–, US-$ 32.10. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984.

Ce livre est issu des cours que les auteurs ont donnés à Moscou et à Leningrad. Tous deux sont des topologues prestigieux, et leur talent pédagogique est remarquable. Il est probable, cependant, que les notes des étudiants représentent 100 pages plutôt que 500, un phénomène bien classique! Ceci indique pourtant que ce livre doit être envisagé comme ouvrage de référence plutôt que comme cours de topologie. (On y trouve presque tout ce qu'un topologue doit savoir, c'est donc trop pour un seul homme.)

Je placerai ce livre entre celui de Spanier et celui de Zisman, car c'est sa position idéale: il est trop agréable à lire pour ne servir que de «dictionnaire», et trop élaboré pour être lu cursivement. Ce maillon de la chaîne manquait, et je ne puis que me féliciter de l'avoir trouvé. F. Sigrist

G. de Rham: Differentiable Manifolds. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften. Band 266. A Series of Comprehensive Studies in Mathematics. X und 167 Seiten, DM 78.–, US-$ 28.40. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984.

Il s'agit ici d'une traduction anglaise du célèbre livre de Georges de Rham, paru en 1955, qu'il n'est évidemment pas nécessaire de présenter aux lecteurs des «Elemente». On peut regretter qu'une traduction ait paru plus intéressante qu'une réédition, mais telle semble être la triste vérité ... des prix, et de la démographie.

Ceci dit, voici «la plus belle typographie du monde» (Roger Godement). En outre, la traduction est d'excellente qualité et garde un peu de cette inimitable élégance qu'ont appréciée les lecteurs de l'édition originale.

Je n'ai pas la présomption de juger un ouvrage qui fut, et qui reste, une référence fondamentale pour les mathématiciens de ma génération. Mais je donne ce conseil à la suivante: ne mettez pas ce livre dans la bibliothèque, gardez-le sur votre table de travail. F. Sigrist

L. F. Shampine, Marilyn K. Gordon: Computer-Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen. Das Anfangswertproblem. X und 259 Seiten, DM 48.–. Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden 1984.
Wenn sich ein Ingenieur entschieden hat, eine Diffferentialgleichung numerisch zu lösen, stellen sich ihm die folgenden Probleme: a) Welche Methode soll ich wählen? b) Wie zuverlässig sind die Resultate, die ich erhalte? Das vorliegende Buch gibt keine Antwort auf die Frage a); es beschreibt nur ein einziges numerisches Verfahren: die Adams-Methode. Diese Beschreibung ist allerdings sehr vollständig; es werden nicht nur die Iterationsformeln hergeleitet, sondern auch die möglichen Fehler (Diskretisierungsfehler und Rundungsfehler) exakt diskutiert. Im zweiten Teil des Buches finden wir die Realisierung der Adams-Algorithmen in FORTRAN samt einer Bedienungsanleitung für die recht komplexen Programme. Dieses Buch ist eine wohlgelungene Mischung von Theorie (es gibt zwei Kapitel über mathematische Grundlagen) und Praxis der numerischen Mathematik. Zu kritisieren ist höchstens die recht holprige Übersetzung ins Deutsche; trotzdem kann das Werk sowohl als Lehrbuch wie auch als Handbuch für Anwender empfohlen werden. F. Bachmann

A. N. Shiryayev: Probability. Graduate Texts in Mathematics. Band 95. XI und 577 Seiten, 54 Figuren, DM 148.–, US-$ 57.50. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984.
Das Buch ist bestens geeignet, als Grundlage für eine zwei- oder dreisemestrige Vorlesung in Wahrscheinlichkeitstheorie zu dienen. Es behandelt im ersten Viertel elementare Aspekte der Theorie, inklusive einfache Versionen der Grenzwertsätze und endliche Markoffketten, präsentiert im mittleren Teil die wichtigsten masstheoretischen und analytischen Grundlagen (zum Teil ohne Beweise) und enthält im letzten Drittel einige Kapitel über diskrete stochastische Prozesse: stationäre Prozesse im strikten und im weiteren Sinne, Martingale und Markoffketten. Indem er auf Prozesse mit kontinuierlicher Zeit verzichtet, vermeidet der Autor den für Studenten oft abschreckenden Formalismus anderer Werke, auch wenn ihm nicht immer die einfachsten Notationen gelingen. Jeder Abschnitt wird mit einigen illustrativen Aufgaben abgeschlossen. H. Carnal

G. D. James: Representations of General Linear Groups. London Mathematical Society, Lecture Notes Series. Band 94. XII und 147 Seiten, US-$ 19.95, £9.95. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney 1984.
Cet ouvrage étudie les représentations sur un corps K du groupe général linéaire fini $GL_n(q)$. Il s'agit pour l'essentiel des résultats de travaux récents de l'auteur. L'hypothèse principale est que la caractéristique de K ne divise pas q. En ceci le sujet s'éloigne de la théorie des représentations polynomiales de GL_n (modules de Weyl, etc.) où l'on considère les représentations de $GL_n(K)$ sur le corps K (cf. J. A. Green: Polynomial Representations of GL_n, Springer Lecture Notes 830). L'auteur s'intéresse aux représentations unipotentes de $GL_n(q)$, c'est-à-dire les facteurs de composition du module de permutation de stabilisateur un sous-groupe de Borel. A chaque partition λ de l'entier n correspond un sous-groupe parabolique P_λ. Le module de permutation de stabilisateur P_λ possède un sous-module S_λ jouissant de propriétés remarquables. L'étude de ces propriétés est le sujet central du livre. En particulier dans le cas où K est le corps des nombres rationnels, les modules S_λ forment une liste complète des représentations unipotentes irréductibles de $GL_n(q)$. De plus «le cas $q = 1$» de la théorie correspond formellement aux représentations du groupe symétrique S_n, les modules S_λ étant dans ce cas les modules de Specht. J. Thévenaz

N. Keyfitz, J. A. Beekman: Demography Through Problems. Problem Books in Mathematics, Hrsg.: P. R. Halmos. VIII und 141 Seiten, 22 Figuren, DM 78.–, US-$ 33.70. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984.
Das vorliegende, in der Springer-Serie «Problem Books in Mathematics» erschienene Buch behandelt einige Konzepte im Gebiet der Demographie. Der Serie entsprechend wird der Stoff nicht durch Definitionen und Sätze bearbeitet, sondern der Leser muss durch aktive Teilnahme (Lösen von Übungen und Problemen) den Stoff selber erarbeiten. Der grösste Teil des Buches verwendet die deterministische Betrachtungsweise; es werden etwa exponentielles und logistisches Wachstum, Populationstabellen, Sterbegesetze, stabile Altersverteilungen, Vorhersage der Populationsgrösse u. a. diskutiert. Im letzten 6. Kapitel werden einige Fragen bei stochastischer Betrachtungsweise diskutiert; als Modelle werden einfache Markov-Ketten und Geburts- und Todesprozesse verwendet. Zur Selbstkontrolle sind die Lösungen der Probleme gegeben. Da jedes Kapitel eine kurze Einführung in die mathematische Methodik gibt, werden zur erfolgreichen Bearbeitung des Buches keine besonderen mathematischen Vorkenntnisse vorausgesetzt. J. Hüsler