Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 41 (1986)
Heft: 5

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: 16.07.2025

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

Literaturüberschau

E. Kunz: Introduction to Commutative Algebra and Algebraic Geometry. IX und 238 Seiten, Fr. 86.–. Birkhäuser, Boston, Basel, Stuttgart 1985.
Ce beau livre est essentiellement une traduction de l'édition originale allemande, parue en 1980. Quelques erreurs ont été éliminées et plusieurs passages ont été récrits. Un changement plus important est la mise à jour des notes historiques. Plusieurs résultats nouveaux, directement liés aux matières traitées dans l'ouvrage, sont signalés dans ces notes. Les références ont été développées en fonction de cette mise à jour. Cette traduction répond à un besoin et est sans aucun doute la bienvenue. La première édition a été analysée dans le volume 40, p. 156 de cette revue. M.-A. Knus

P. R. Halmos: I want to be a mathematician. An Automathography. XVI und 421 Seiten, 43 Fotos, DM 134.–. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985.
La vie d'un mathématicien est rarement exaltante et je ne suis pas convaincu que tous les essais biographiques ou autobiographiques parus récemment apportent beaucoup aux mathématiques. Par contre, je dois reconnaître que j'ai lu le livre de Halmos avec intérêt et avec beaucoup de plaisir. L'auteur est un mathématicien célèbre et est connu d'un grand public par ses livres. Rappelons par exemple son manuel d'algèbre linéaire ou son livre sur la théorie de la mesure. Son «automathographie» n'est pas un livre de mathématiques ni une autobiographie. C'est les deux. Mais aussi, c'est une description des relations d'un mathématicien avec la société, avec ses collègues et ses étudiants. Halmos nous fait partager ses expériences d'étudiant, d'enseignant, d'auteur, d'éditeur. Une réussite! M.-A. Knus

PL. J. Davis and W. G. Chinn: 3.1416 and all that. IX und 188 Seiten, Fr. 34.–. Birkhäuser, Boston, Basel, Stuttgart 1985.
Welches ist der Rekord an ausgerechneten Dezimalstellen von π? Was sind Poinsot-Punkte? Oder: Was hat das unseren Kindern bekannte Leiterlispiel mit Markov-Ketten zu tun? Dies sind einige der Themen, die in 24 unabhängig voneinander lesbaren Aufsätzen behandelt werden. Die meisten von ihnen sind original in der Zeitschrift „Science World" erschienen. Im Gegensatz etwa zu den Büchern von Honsberger, in denen Ergebnisse erarbeitet werden, sind die Artikel mehr im Erzählstil gehalten. Es werden denn auch nicht allzu viele Kenntnisse vorausgesetzt. Eine anregende Nachttischlektüre. π wurde übrigens 1982 auf 4'194'293 Dezimalen berechnet. P. Hohler

E. Brieskorn: Lineare Algebra und Analytische Geometrie. Band II: Noten zu einer Vorlesung mit historischen Anmerkungen von Erhard Scholz. XIV und 534 Seiten, DM 48.–. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden 1985.
Dieser Band behandelt zwei wichtige Gegenstände der linearen Algebra: die Klassifikation der Endomorphismen von Vektorräumen und die Theorie der sesquilinearen Formen. In beiden Fällen beschränkt sich der Autor auf endlich dimensionale Räume. Bei der Klassifikation der Endomorphismen spielt die Jordansche Normalform eine zentrale Rolle. Der Autor gibt die additive und die multiplikative Jordansche Zerlegung von Matrizen an. Darüber hinaus, und von eigenen Arbeiten geführt, untersucht er die Abbildung, welche durch alle Koeffizienten des charakteristischen Polynoms definiert wird. Im zweiten Teil werden sesquilineare Formen, insbesondere hermitesche und antihermitesche Formen, ausführlich behandelt. Das Buch endet mit einer Einführung in die Theorie der klassischen Gruppen, sogar der Lieschen Gruppen. Es enthält natürlich viel mehr als den Stoff einer üblichen Vorlesung über lineare Algebra.
Wie im ersten Band verdanken wir E. Scholz viele interessante historische Anmerkungen. Ich erwarte mit Spannung den dritten (und letzten) Band dieser aussergewöhnlichen, sehr empfehlenswerten Darstellung der linearen Algebra. Er soll die euklidische Geometrie aus moderner Sicht behandeln. M.-A. Knus

E. R. Berlekamp, J. H. Conway und R. K. Guy: Gewinnen. Strategien für mathematische Spiele. Band 1: Von der Pike auf. XVI und 263 Seiten, DM 48.–. Band 4: Solitairspiele. XIV und 159 Seiten, DM 42.–. Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden 1985.
Eine Rezension über diese beiden Bände zu schreiben ist mehr oder weniger unmöglich. Von den vier Bänden, die das englische Original «Winning Ways», erschienen 1982, umfasst, liegen erst zwei in deutscher Sprache vor; die Originalausgabe ist so berühmt, dass eine deutsche Rezension nur offene Türen einrennen kann; und schliesslich enthalten nur schon die beiden vorliegenden Bände eine solche Ueberfülle an Ideen und Material, dass ihnen mit einer kurzen Besprechung ohnehin nicht beizukommen ist.

Es seien hier daher nur ein paar Worte am Rande vermerkt. Zu lesen anfangen sollte man das Buch eigentlich erst, wenn man das epochemachende Buch von Conway «On numbers and games» studiert hat, das ebenfalls in deutscher Uebersetzung 1983 beim gleichen Verlag herauskam. Man wird dann vieles viel leichter verstehen, als wenn man sich durch die zahllosen Beispiele hindurcharbeiten muss. Auch wenn man an Spielen selber weniger interessiert ist, sollte man unbedingt den Schluss des ganzen Werks lesen, der das Spiel „Life" erklärt und auch zeigt, dass dieser sogenannte Zellulare Automat ein universeller Rechner ist – dies ist die erste Publikation dieses fundamentalen Resultats.

Die drei Autoren haben, nach ihrer eigenen Aussage, 15 Jahre am ganzen Werk gearbeitet; die Uebersetzung ins Deutsche lag schon nach drei Jahren vor, durchgeführt von zwei weiblichen und einem männlichen Uebersetzer, die eine ans Unmögliche grenzende geistige Arbeit zu bewältigen hatten. Denn das Original enthält eine solche Unmenge an Wortspielen und Zitaten aus der angelsächsischen Literatur, dass man sich fragen konnte, wie denn das alles zu übersetzen sei. Die Uebersetzer wählten einen Mittelweg, indem sie einen kongenialen Sprachschatz einführten und völlig unübersetzbare Wortspiele und Ausdrücke einfacher- und richtigerweise stehen liessen. Manchmal werden für den des Englischen unkundigen Leser Kommentare dazu gegeben. Es ist sehr erfreulich, dass der Verlag der sprachlichen Seite des Werks eine solche Aufmerksamkeit zuteil werden liess.

P. Wilker

R. Walter: Lineare Algebra und analytische Geometrie. 270 Seiten, 56 Abbildungen, DM 49.50. Vieweg, Braunschweig 1985.

Dieses Buch ist eine Fortführung und Vertiefung zu einem Einführungsband zur linearen Algebra desselben Autors. Mit seinem äusserst einfachen, klaren Stil und einer sauberen Darstellung erreicht er, dass die Ausführungen in speziellen Anwendungsgebieten leicht nachvollziehbar sind für Studierence mit noch wenig Erfahrung im Umgang mit mathematischer Literatur.

Sowohl die hier berücksichtigten Anwendungs- und Vertiefungsbereiche, wie auch ihre Behandlung in diesem Buch streben keine Vollständigkeit an. Vielmehr soll die spezielle Auswahl die Leser dazu anregen, die Ideen der linearen Algebra weiterzuführen (z. B. im Kapitel über multilineare Abbildungen), aber auch die lineare Algebra als Hilfsmittel heranzuziehen (z. B. in den Kapiteln zur Geometrie).

Als grosse Vorteile werden sich das umfangreiche und sorgfältige Sachverzeichnis und die detaillierte Liste der wichtigsten gebrauchten Symbole erweisen.

T. Weibel

B. Klotzek (und Mitautoren): Kombinieren, Parkettieren, Färben. 160 Seiten, 200 Abbildungen, DM 22.–. Aulis Verlag Deubner & Co KG, Köln 1985.

Aus Fragestellungen der sogenannten Unterhaltungsmathematik herausgewachsen, repräsentiert heute die Kombinatorik eine bemerkenswerte Sparte der wissenschaftlichen Mathematik. Dies dürfte unter anderem auch damit zusammenhängen, dass einige neuere Zweige der angewandten Mathematik geradezu durch kombinatorisches Argumentieren und Konstruieren geprägt sind. Diese Entwicklung lässt es angezeigt erscheinen, elementare Komponenten der Kombinatorik vermehrt in die mathematische Grundausbildung einzubeziehen. Dazu will diese Schrift Anregungen vermitteln. Die Autoren haben sich vor allem vorgenommen, geeignetes Material für schulische Aktivitäten auf dem Felde der diskreten Mathematik bereitzustellen.

Gewissermassen zum eisernen Bestand gehören bei dieser Zielsetzung die Probleme rund um die klassischen kombinatorischen Figuren (Permutationen, Variationen, Kombinationen), aber der Schwerpunkt des vorliegenden Büchleins liegt bewusst bei geometrischen Themen, wie dies der Titel deutlich zum Ausdruck bringt. In einem ersten Teil werden Anordnungen von Polygonen und Polyedern studiert und Fragen über Parkettierungen der Ebene analysiert. Zugleich kommen hier auch kombinatorische Probleme über Figuren in einem Quadrat-Gitter zur Sprache (Formel von Pick). In den folgenden Kapiteln geht es dann um Konstruktions-, Existenz- und Abzähl-Probleme bei endlichen Graphen (Euler-Linien, Hamilton-Linien, plättbare Graphen, Bäume, Färbung von Graphen) und bei einfachen endlichen Geometrien (lateinische Quadrate und affine Ebenen, magische Quadrate), soweit diese mit elementaren Hilfsmitteln diskutiert werden können.

Die Autoren haben sich bei der Abfassung dieser didaktischen Schrift auf einen bewährten Stil festgelegt, indem sie Theorie und Aufgaben geschickt miteinander verwoben haben. So haben sie sichergestellt, dass einzelne Problem-Gruppen direkt in den Unterricht übernommen werden können.

M. Jeger

H. Riesel: Prime Numbers and Computer Methods for Factorization. Progress in Mathematics, Band 57. XVI und 463 Seiten, Fr. 118.–. Birkhäuser, Boston, Basel, Stuttgart 1985.

Es gibt einige wenige Bücher, die sich nur mit Primzahlen befassen, die bekanntesten wohl die von Prachar und Trost, aber keines, das sich ausgiebig mit den Berechnungsproblemen bei Primzahlen beschäftigt. Dass sich der bekannte Numeriker und Spezialist auf diesem Gebiet bereit fand, ein Buch darüber zu schreiben, muss als ein ganz grosser Glücksfall für die Mathematik betrachtet werden. Denn nicht nur enthält das Buch die wichtigsten

Ergebnisse bis in die allerneueste Zeit, es ist auch in einem anregenden und leicht lesbaren Stil geschrieben und macht dem Leser nur schon deswegen Freude.
Für den Mathematiker hat der Einsatz des Computers in der Primzahltheorie hauptsächlich experimentellen Charakter, denn er gestattet, die leider überaus zahlreichen Vermutungen, die diese Theorie belasten, bis in früher undenkbare Höhen zu testen. Der erste (kleinere) Teil des Buchs von Riesel ist solchen numerischen Untersuchungen gewidmet; sämtliche wichtigen Sätze der Primzahltheorie werden dabei angegeben, jedoch richtigerweise nicht bewiesen, da die Beweise leicht andernorts gefunden werden können. Damit ein unkundiger Leser wenigstens versteht, von was gesprochen wird, hat Riesel im Anhang grundlegende algebraische und zahlentheoretische Tatsachen zusammengestellt.
Der Siegeszug der Computer Science, oder besser gesagt, ihr Reifwerden, hat aber einen anderen Gesichtspunkt in den Vordergrund gestellt, nämlich die algorithmischen Methoden zur Primzahlerkennung und zur Faktorisierung, die bekanntlich in den letzten Jahren atemberaubende Fortschritte machten. Von ihnen handelt rund die Hälfte des Buchs, wobei man sicher sein kann, stets die allerneuesten Methoden vorgesetzt zu bekommen. Natürlich fehlt auch die Anwendung auf die Kryptographie nicht.

Fast hundert Seiten des Anhangs sind durch Tafeln ausgefüllt, die der Primzahlverteilung, zur Hauptsache aber den Faktoren von Zahlen der Form $a^n \pm b^n$ gewidmet sind.
Man darf voraussagen, dass das Buch das Standardwerk auf dem Gebiet der numerischen Probleme bei Primzahlen sein wird und es ist dem Autor durchaus zuzutrauen, dass er künftige Auflagen stets auf den neuesten Stand der Erkenntnis bringen wird. P. Wilker

P. M. Gruber and J. M. Wills: Convexity and Its Applications, 421 Seiten, Fr. 110.–. Birkhäuser, Basel, Boston, Stuttgart 1983.
This is a collection of survey articles on some of the main aspects of convexity theory. Three of them present special classes of convex bodies, ellipsoids, zonoids, and bodies of constant width, in various contexts. Each of three further papers deals with one of the fundamental questions involving convex bodies: polyhedral approximation, additive functionals, packing and covering. Five articles establish relations with other branches of mathematics, such as analysis, algebraic geometry, differential geometry, and functional analysis. Two contributions are devoted to applications, in stereology and in combinatorial optimization. Three papers describe the historic development of a specific topic in geometry and convexity. I would like to recommend warmly the present collection to anyone interested in geometry. He will find, in each of the sixteen articles, a number of open questions, as well as unexpected connections to other sciences. P. Mani

R. D. Driver: Why Math? Undergraduate Texts in Mathematics, XIV und 233 Seiten, 86 Figuren, DM 69.–. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984.
Der Autor liefert eine gelungene und facettenreiche Antwort auf die Titelfrage dieses (leider nicht ganz preisgünstigen) Buches. Insbesondere legt er viel Wert auf das intuitive Erfassen von Tatsachen und mathematischen Zusammenhängen, welchen er anhand relevanter Alltagprobleme nachspürt – konkreten Fragen übrigens, bei deren spontaner Beantwortung man gerne danebengreift! Inhalt: Arithmetic Review (inkl. Prozentrechnen); Prime Numbers and Fractions; The Pythagorean Theorem and Square Roots (samt deren sukzessiven Approximation); Elementary Equations (inkl. graphische Darstellung); Quadric Polynomials and Equations; Powers and Geometric Sequences (mit Beispielen zur C14-Methode); Areas and Volumes; Galilean Relativity (inkl. Doppler-Effekt); Special Relativity; Binary Arithmetic; Sets and Counting; Probability (mit Beispielen zur Qualitätskontrolle); Cardinality. – Nebst einem Register und über 400 eingestreuten Übungsaufgaben (in der Häfte aller Fälle samt Lösungen) findet man auch alle besprochenen Anwendungsbeispiele aufgelistet.
Adressatenkreis: Studenten geisteswissenschaftlicher Richtung, welche ihre mathematische Allgemeinbildung auffrischen und vertiefen wollen (oder müssen!), und Mathematiklehrer, welche ihre Beispielesammlung erneuern möchten oder andere Einstiegsmöglichkeiten in bestimmte Themenkreise suchen. Hj. Stocker

H. Wegmann und J. Lehn: Einführung in die Stochastik. Moderne Mathematik in elementarer Darstellung, XI und 226 Seiten, DM 29.80. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1984.
Das im Schreibmaschinensatz erstellte Buch entstand aus Vorlesungen für Lehramtskandidaten in Richtung Mathematik, wobei allerdings rein fachdidaktische Fragen ausgeklammert bleiben.
Im Mittelpunkt stehen die Ideen zur Modellbildung und Simulation in der Stochastik. Die beiden dazugehörigen Teilgebiete «Wahrscheinlichkeitstheorie» und «Statistik» werden von Beginn an parallel entwickelt, wobei in geschickter Weise Anregungen aus dem einen zur Weiterentwicklung des anderen beitragen. Behandelt werden Methoden zur Modellbildung, Verfahren der Statistik, Kennzahlen von Verteilungen, Berechnung

von Näherungswerten für Wahrscheinlichkeiten und allgemeine stochastische Modelle. Im Anhang findet man Lösungshinweise zu den Aufgaben, Tabellen, Literaturhinweise sowie ein Sach- und Namenverzeichnis.
Das brillante Startkapitel über «Aufgabenstellung und Grundbegriffe der Stochastik» hat auch dem bereits Unterrichtenden einiges zu bieten, wobei allerdings (zumindest implizit) gewisse Grundkenntnisse vorausgesetzt werden. Darum ist auch – trotz dem grundsätzlich elementaren Charakter des Textes – der Titelhinweis «Einführung» etwas irreführend. Hj. Stocker

A. Ostrowski: Collected Mathematical Papers, Band 6: Conformal Mapping – Numerical Analysis – Miscellany, 718 Seiten, Fr. 104.–. Birkhäuser, Boston, Basel, Stuttgart 1985.
Das Erscheinen des sechsten und letzten Bandes von Ostrowskis gesammelten Arbeiten bietet Gelegenheit, noch einmal auf dieses gewaltige Lebenswerk hinzuweisen. – Der vorliegende Band enthält Arbeiten über konforme Abbildung und zur numerischen Analysis. Hervorzuheben sind zwei gewichtige Abhandlungen über das Randverhalten der Abbildungsfunktion (1935/36) und eine ganze Reihe von Arbeiten, die sich mit hinreichenden Bedingungen für die Konvergenz des Newtonschen Verfahrens befassen. Einige Nachrufe und Gelegenheitsansprachen beschliessen den Band.
Es ist schade, dass Ostrowski, «einer der letzten grossen Mathematiker mit umfassender Kenntnis der mathematischen Wissenschaften» (Klappentext), auf über 4000 Seiten sozusagen nichts über das geschrieben hat, was ihn bei seiner Arbeit eigentlich bewegt. G. Blatter

M. Kläy und H. Riedwyl: Alstat 1. Algorithmen der Statistik für Kleinrechner. Programm Praxis, Band 1, 248 Seiten, Fr. 36.–, Band 2, 171 Seiten, Fr. 30.–. Birkhäuser, Basel, Boston, Stuttgart 1984.
Taschenrechner und Microcomputer stellen technische Möglichkeiten zur Verfügung, welche selbst kühne Erwartungen stets von neuem übertreffen. Leider vermochte der Grossteil der Benutzer mit den von der Technik bereitgestellten Fazilitäten nicht Schritt zu halten. Zu dieser Kategorie zählen auch breite Kreise, welche zum Anwenderkreis statistischer Methoden gehören.
Mit den beiden Arbeiten Alstat 1 und Alstat 2 versuchen die Autoren Riedwyl und Kläy ein diesbezügliches Defizit abzubauen. Der Versuch – dies sei vorweggenommen – ist in bemerkenswerter Art und Weise gelungen. In Alstat 1 werden die statistischen Konzepte bereitgestellt, welche in Alstat 2 in eine auch für programmierbare Taschenrechner verständliche Sprache umgesetzt werden.
Ausführlich werden Algorithmen zur Berechnung der wichtigsten diskreten und stetigen Verteilungen sowie zur Generierung entsprechend verteilter Zufallszahlen dargestellt. Im Rahmen der induktiven Statistik kommt das lineare Modell ausführlich zur Sprache. Probleme der linearen Regression und der Varianzanalyse werden in den kritischen Bereichen zum Teil sogar grundlegend diskutiert. Die nichtparametrischen Methoden werden als Alternativen zu den parametrischen Verfahren eingeführt. Neben Verfahren zur statistischen Beurteilung von Rangdaten (Tests von Krukal-Wallis und Friedman) werden die wichtigsten Modelle der Analyse von zweidimensionalen Kontingenztafeln diskutiert.
Die beiden Bände Alstat 1 und Alstat 2 wenden sich an jene Kreise, welche vornehmlich am praktischen Einsatz von statistischen Methoden interessiert sind. Der vorgeschlagene Weg der statistischen Arbeit hebt sich wohltuend von der meist unreflektierten Anwendung fertiger Softwarepakete ab. Anstelle einer Vielzahl undokumentierter Parameter werden dem Anwender der konkreten Situation angepasste und interpretierbare Informationen bereitgestellt. A. Keel

W. Bunse und A. Bunse-Gerstner: Numerische lineare Algebra, 314 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Beispiel, DM 34.–. Teubner Studienbücher Mathematik. Teubner, Stuttgart 1985.
Die Lösung linearer Gleichungssysteme und des Eigenwertproblems sind die zentralen Aufgaben der numerischen linearen Algebra. In mehreren anderen Teilgebieten der numerischen Mathematik (Interpolation, Approximation, Differentialgleichungen usw.) verwendet man sie als Hilfsmittel. Die meisten Lehrbücher über numerische Mathematik behandeln sie verständlicherweise nur knapp; andererseits ist in den letzten Jahren die Anzahl spezieller Methoden stark angewachsen. Das vorliegende Buch versucht, die Lücke zwischen einführenden Lehrbüchern und Spezialliteratur teilweise zu schliessen. Im ersten Kapitel stellen die Autoren Begriffe und Sätze der theoretischen linearen Algebra sauber zusammen. Die Kapitel 2 und 3 beschreiben die wichtigsten direkten und iterativen Verfahren zum Lösen linearer Gleichungssysteme (einige Stichworte: Gauss-Elimination, QR-Zerlegung, lineares Ausgleichsproblem, schwachbesetzte Matrizen, Gesamt- und Einzelschrittverfahren, Relaxation, Verfahren der konjugierten Gradienten). Das Kapitel 4 ist dem Eigenwertproblem gewidmet (Potenzmethode, Jacobiverfahren, Lanczosverfahren).
Das klar geschriebene Buch kann Studenten (ab 3. Semester), Lehrern und Ingenieuren empfohlen werden. Speziell geeignet ist es auch für Benützer von Bibliotheksprogrammen, die etwas über die Herleitung und die Analyse der verwendeten Algorithmen erfahren möchten. F. Bachmann