Werk

Titel: Literaturüberschau.

Jahr: 1987

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?378850199_0042|log40

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

Aufgabe 972. Für natürliche Zahlen n beweise man

$$\sum_{k=1}^{n} k^{-2} < (1+1/n)^{n/2}.$$

P. Ivady, Budapest, Ungarn

Berichtigung

Der erste Literaturhinweis zur Note

Tsinstifas, G. A.: The inscribed simplex in a centrally symmetric convex body in E^n. El. Math. Vol. 42/Nr. 4, Seite 108

ist unvollständig. Er muss wie folgt lauten

[1] I. M. Yaglom and V. G. Boltyanskii: Convex Figures. Holt, Renehard and Winston, New York, 1961.

Literaturübersicht

St. Ulam: Science, Computers & People: From the Tree of Mathematics. XXI und 264 Seiten. Fr. 78.–. Birkhäuser, Boston, Basel, Stuttgart 1986.

Stanislaw Ulam, der 1984 verstorbene polnische Mathematiker, galt als ein ganz besonders origineller und vielseitiger Mathematiker. Man kann sich davon in seiner Autobiographie «Adventures of a Mathematician» Rechenschaft geben oder eben bei Durchsicht des vorliegenden Bandes, der 23 Aufsätze aus der Feder Ulams enthält. Sie alle sind schon früher, zu den verschiedensten Zeiten, erschienen und wurden hier nur gesammelt und neu gedruckt. Es ist ein kleiner Nachteil des Bandes, dass die Reihenfolge der Aufsätze nicht chronologisch ist und dass überhaupt bei keinem der 23 Beiträge ein Jahrgang oder ein Quellennachweis zu finden ist. Man findet sie im Vorwort säuberlich zusammengestellt und das ist wichtig, da man sonst die verblüffenden Zukunfsvisionen von Ulams Geist nicht würdigen kann. So erschien zum Beispiel der Aufsatz «Computations in Parallel», der sich anscheinend auf ein heute enorm aktuelles Forschungsgebiet bezieht, in Wirklichkeit 1957 und die beiden gleich anschliessenden Arbeiten über zellulare Automaten tönen wie ein Forschungsbericht aus dem Jahre 1985, obwohl sie bereits 1962 und 1970 verfasst wurden.

Physik, Computer und Biomathematik sind die Hauptthemen der verschiedenen Arbeiten, die alle in leicht lesbarem Englisch geschrieben sind, also nicht eigentliche Facharbeiten sind. Besonders faszinierend sind biographische Aufsätze, meist Nachrufe, da Ulam die betreffenden Mathematiker oder Physiker selber sehr gut kannte. Kernstück des Buchs ist Ulams Nachruf und weitere Betrachtungen zu John von Neumann, des nach Hilbert wohl bedeutendsten Mathematikers unseres Jahrhunderts.

Man sollte das Buch nicht in einem Zuge lesen, sondern immer wieder den einen oder andern Aufsatz vornehmen. Dann wird die Reichhaltigkeit des Gedankenguts Ulams ganz besonders schön hervortreten.

P. Wilker

Macdonald, I. D.: ALEX – a 1-act play about Euclid. 32 Seiten, US-$ 3.95. Polygonal Publishing House, Washington, NJ, 1985.

Es ist nicht leicht, sich eine Meinung über diesen Einakter des bekannten englischen Algebraikers Macdonald zu bilden. Deshalb gab der Referent das Büchlein einer Bekannten, Schriftstellerin und mathematisch gänzlich Unbefangenen, zu lesen. Hier ihr Bericht:

«Ein gleichseitiges Dreieck wird um eine Achse, die durch seine Mitte verläuft, umgeklappt. Die nun aufeinanderliegenden Winkel sind identisch. Das daran den Mathematiker vor allem die Beweisführung interessiert – das Beweisen von unter Umständen offensichtlichen Sachverhalten – so viel glaube ich schon vor der Lektüre dieses Stücks gewusst zu haben. Darüber hinaus hat «Alex» für mich, mathematisch gesehen, nichts ergeben. Ich fühle mich weder der Wissenschaft im allgemeinen noch Euklid im besonderen näher als zuvor.
Geärgert habe ich mich über die konstruierte Handlung (ein Genie kämpft gegen die Ignoranz seiner Umgebung), über mühsam-pädagogische Dialoge und über psychologische Vereinfachungen in den zwischenmenschlichen Beziehungen. Ich mag es nicht, wenn mir zu vermittelndes Wissen förmlich entgegenschlägt, oder wenn eine ganze Kultur wie in Disney-World in leichtverdaulichen Portionen serviert wird.
Wenn Euklid zu Kore (einer Leibeigenen, Nichtgriechin, in ihn verliebten Frau) sagt: «We now have a method of acquiring knowledge by mere thinking!» und sie darauf antworte: «It sounds super», so fühle ich mich schlicht als Leserin nicht ganz ernst genommen. (Susann Wirz).»
Der einzige, für den Mathematiker interessante Aspekt ist der Versuch des Autors, via Euklid den Kampf der reinen Mathematik gegen das Unverständnis der Welt darzustellen. Das hätte etwas mehr Anstrengung verdient.
P. Wilker

C. Müller: Symmetrie und Ornament (Eine Analyse mathematischer Strukturen der darstellenden Kunst). Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften, Vorträge, N 339. 51 Seiten, 12 Fototafeln, DM 16.–. Vieweg & Sohn, Wiesbaden 1985.
Bei der breitgefächerten Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften steht an der Jahresversammlung jeweils ein allgemeinverständlicher Vortrag aus einem bestimmten Fachgebiet im Mittelpunkt. Anlässlich der Sitzung vom Frühjahr 1984 hat der Mathematiker C. Müller das Thema Symmetrie zur Sprache gebracht.
Die nun vorliegende Ausarbeitung dieses Vortrages versteht sich als eine Analyse mathematischer Strukturen in der darstellenden Kunst. Der Beitrag der Mathematik zum Verständnis der Symmetrie wird vorgestellt als Endlichkeitsaussage; es gibt zwar unendlich viele Ornamente in Form 1-seitiger Bänder oder Flächenaufteilungen, aber jeweils nur endlich viele verschiedene Symmetriegruppen. Die 1-seitigen Streifenornamente werden gruppentheoretisch vollständig aufgelistet, während der Autor bei den Flächenornamenten nur die Unmöglichkeit der 5-zähligen Rotationssymmetrie beweist.
Am Schluss werden in der Schrift noch zwei bemerkenswerte Brücken zur klassischen Elementargeometrie geschlagen: Aus der Invarianz des Flächeninhaltes der Fundamentalbereiche für ein Tapetenmuster schliesst der Autor auf Parkettierungen der Ebene mit gleichen und mit verschiedenen Quadrat-Komponenten und entwickelt daraus einen Zerlegungsbeweis für den Satz von Pythagoras. Andererseits wird aus den Streifenornamenten der Begriff der Inkommensurabilität herauspräpariert.
Die Schrift kann wegen ihres elementaren Charakters auch Lehrern wertvolle Anregungen für den Unterricht anbieten.
M. Jeger

R. Lipschitz: Briefwechsel mit Cantor, Dedekind, Helmholtz, Kronecker, Weierstrass und anderen, bearbeitet von Winfried Scharlau. Dokumente zur Geschichte der Mathematik, Band 2. XVIII und 253 Seiten, 10 Seiten Faksimilie. Deutsche Mathematiker-Vereinigung. DM 37.80. Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden 1986.
Das Buch enthält eine interessante Auswahl von Briefen aus der umfangreichen mathematischen Korrespondenz in Lipschitz' Nachlass, der insgesamt etwa 440 Briefe und Karten an Lipschitz und 102 Briefe, Briefkonzepte und -abschriften von Lipschitz umfasst. Sie stammen von folgenden Mathematikern oder richten sich an sie: Borchardt, Cantor, Cayley, Clebsch, Darboux, Dedekind, Fuchs, Heine, Helmholtz, Hermite, Hesse, Hoüel, Koenigsberger, Kronecker, Mittag-Leffler, C. Neumann, Poincaré, Study, Weber, Weierstrass. Besonders aufschlussreich sind die Berichte von Cantor zu seiner Mengenlehre und zur Theorie der transfiniten Zahlen sowie zur Goldbachschen Vermutung und deren Verallgemeinerungen, von Dedekind zu seiner Idealtheorie und zur algebraischen Zahlentheorie und zu seiner Begründung der reellen Zahlen, von Helmholtz über Berufungsangelegenheiten und zu den akademischen Verhältnissen in Deutschland allgemein, von Hermite über die Beziehungen zum mathematischen Ausland, insbesondere zu Frankreich, und von Kronecker zu seiner Begründung der algebraischen Zahlentheorie mittels Formen (Divisoren). Zahlreiche z. T. bisher unbekannte Fakten erscheinen hier erstmals in veröffentlicher Form, so etwa Pringsheims Scheitern bei der Habilitation in Bonn. Die Briefe sind vom Bearbeiter mit vielen wertvollen und interessanten Angaben und Kommentaren versehen. Für den historisch Forschenden ist weiter das Verzeichnis des mathematischen Briefwechsels im Nachlass Lipschitz samt kurzer Inhaltsangabe sowie die chronologische Liste der wissenschaftlichen Veröffentlichungen von Lipschitz von grossem Nutzen.
Ein wertvolles Dokument zur Geschichte der Mathematik.
G. Frei

T. S. Blyth and E. F. Robertson: Essential Student Algebra. Band 1 bis 5. Volume One: Sets and Mappings. Volume Two: Matrices and Vector Spaces. Volume Three: Abstract Algebra. Volume Four: Linear Algebra. Volume Five: Groups. 120 Seiten je Band, £ 3.95 (P/b) je Band. Verlag Chapman and Hall, London, New York 1986.

Die fünf Bändchen umfassen eine Einführung in die naive Mengenlehre und die algebraischen Strukturen sowie eine weitergehende Behandlung der linearen Algebra. Umfang und Tiefe richten sich nach den Bedürfnissen der Studienanfänger in den Disziplinen Mathematik, Naturwissenschaft, Ingenieurwesen. Der nach einem flexiblen Baukastensystem angelegte Text erlaubt auch den Gebrauch einzelner Teile (z. B. lineare Algebra Bd. 2 und Bd. 4) unabhängig vom Rest.

Bemerkenswert gut geglückt ist die Auswahl des Stoffes. Theorie und Beispiele ergänzen einander gegenseitig. Der Text ist knapp aber gut lesbar.

Die zu den fünf Teilen passenden Übungsaufgaben, Testfragen und Prüfungsstoff sind von den Verfassern früher unter dem Titel ‚Algebra through Practice' herausgegeben worden. H. R. Schneebeli

J. P. Serre: Œvres – Collected Papers. Vol. 1: 1949–1959. Vol. 2: 1960–1971. Vol. 3: 1972–1984. XXVI und 2064 Seiten (in 3 Bänden, nicht separat erhältlich!), DM 398.–. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1986.

L'influence de Serre sur le développement des mathématiques contemporaines a été immense. Il est très impressionnant de pouvoir aujourd'hui consulter ses œuvres complètes. Ces trois volumes contiennent presque tous les articles publiés entre 1949 et 1984, les résumés des cours au Collège de France depuis 1956, quelques inédits et un choix (malheureusement très limité) des exposés de séminaire. De plus, Serre fait le point, dans des notes placées à la fin de chaque volume, sur diverses questions posées dans le texte et donne également quelques corrections. M.-A. Knus

J. Gray: Linear Differential Equations and Group Theory from Riemann to Poincaré. XXV und 460 Seiten. sFr. 98.– DM 118.–. Birkhäuser, Boston, Basel, Stuttgart 1986.

Das vorliegende Werk untersucht die Entstehung der Theorie der automorphen Funktionen, welche auf den bahnbrechenden Schöpfungen von Riemann und Galois gründet. Gewürdigt werden die Beiträge von Gauss, Kummer und Riemann zur Theorie der hypergeometrischen Differentialgleichung; ferner die sich daran anschliessenden, allgemeineren Arbeiten von Fuchs, Schwarz, Klein und Jordan; die Ausarbeitung der Theorie der elliptischen Modulfunktionen durch Dedekind, Hermite und Klein sowie der nachfolgende Wettstreit zwischen Klein und Poincaré in den Jahren 1881–82 bei der Publikation der grundlegenden Arbeiten zur Theorie der automorphen Funktionen.

Der Autor hat sich mit dem behandelten Fragenkomplex bereits im Rahmen seiner Dissertation auseinandergesetzt und hierzu Nachforschungen in verschiedenen Archiven durchgeführt. Besonders hervorzuheben ist seine Entdeckung von drei bisher nicht publizierten Zusätzen zu Poincarés berühmter Preisarbeit aus dem Jahre 1880 im Archiv der Pariser Académie des Sciences sowie sein im allgemeinen äusserst sorgfältiger und umfassender Miteinbezug der Sekundärliteratur. Dies ermöglicht es ihm mehrere, bislang nicht bekannte Querverbindungen aufzuzeigen. Ergänzend kann aufgrund unpublizierter Quellen hinzugefügt werden, dass Riemann die französischen Mathematiker in seinen Vorlesungen weit ausgiebiger zitierte als in seinen publizierten Schriften und dass sowohl Schwarz als auch Fuchs zumindest in späteren Jahren vollständige Abschriften von Riemanns Vorlesungen zur Funktionentheorie besassen.

Das äusserst lesenswerte und ansprechende Werk eignet sich dank der zahlreichen eingestreuten Übungsbeispiele auch sehr gut für den Unterricht. Einzig im Umgang mit dem Index ist Vorsicht geboten, da sich dieser bei den Personen auf die Angabe einiger Auswahlstellen zu beschränken scheint. E. Neuenschwander

Mitteilungen der Redaktion

Wir freuen uns Herrn Prof. Dr. H. Chr. Im Hof (Universität Basel) als neuen Mitarbeiter in der Redaktion und Herrn Prof. Dr. B. Eckmann (ETH-Zürich) als neues Mitglied des Patronates unserer Zeitschrift begrüssen zu drüfen.