Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 22 (1967)
Heft: 1

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: 12.07.2025

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

GOORMAGHTIGH (Mathesis, 1956) hat eine bessere Formel entwickelt, die noch das quadratische Mittel enthält:

$$L \approx \frac{\pi}{8}\left[9\,(a+b) - 5\sqrt{a\,b} + 3\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}\right].$$

Es sei $a = 1$. Für $b = 1$ geben beide Ausdrücke den richtigen Umfang. Die auf vier Dezimalen genauen Werte lauten für $b = 0{,}5$: $L = 4{,}8442$, für $b = 0{,}2$: $L = 4{,}2020$. Vergleiche damit die Näherungswerte.

5. Irgend ein Bogen der Kettenlinie

$$y = h \operatorname{Cos} \frac{x}{h}, \qquad a \leqq x \leqq b$$

rotiert um die x-Achse. Für das Volumen V und den Mantel F des erzeugten Rotationskörpers gilt

$$V = \frac{h}{2} F.$$

Die Eigenschaft ist kennzeichnend für die Kettenlinie. Aus

$$\pi \int_a^x y^2\,dx = k\,2\,\pi \int_a^x y\sqrt{1+y'^2}\,dx$$

folgt neben $y \equiv 0$

$$y = 2\,k \operatorname{Cos} \frac{x+c}{2\,k}.$$

Literaturüberschau

Gesammelte Mathematische Schriften. Von CONSTANTIN CARATHÉODORY. Studienausgabe. Fünf Bände mit zusammen 2288 Seiten, fünf Porträts und zwei Faksimiles. Je Band DM 19.80. C. H. Beck, München 1966.

Wer die wissenschaftliche Bedeutung und die weltweite Geltung des Forschers CARATHÉODORY kennt, der wird das Erscheinen dieser Studienausgabe mit Genugtuung begrüssen.

Die 5 Bände umfassen in erster Linie seine Publikationen über Themen aus seinen drei grossen Interessensphären: der *Variationsrechnung* (nebst umfangreichen Anwendungen auf die geometrische Optik), dazu Historisches, der *Funktionentheorie,* dort vorwiegend Fragen im Zusammenhang mit den konformen Abbildungen und schliesslich der *Theorie der reellen Funktionen* (Mass und Integral). Eine Gruppe für sich bilden die Publikationen über Thermodynamik und Mechanik. Ein weit gespannter Rahmen; dies besonders wenn man in Betracht zieht, dass er sein Interesse diesen Disziplinen nicht nacheinander, sondern durch Jahrzehnte hindurch nebeneinander zugewandt hat. CARATHÉODORY war zu keiner Zeit Spezialist. Der 5. Band verdient eine besondere Bemerkung. Er umfasst Adressen, Besprechungen, Würdigungen, Autobiographisches, darunter etliche Meisterstücke ihrer Art, dies sowohl nach Form als auch nach Inhalt. Von Haus aus griechischer Zunge, im französischen Kulturkreis aufgewachsen und geschult, gewinnt er, bereits 30jährig, rasch eine fast selbstverständliche Sicherheit im Gebrauch der deutschen Sprache deren er sich stets mit der vorbildlichsten Sorgfalt bedient. Sorgfalt ist überhaupt ein charakteristischer Zug seines Wesens. CARATHÉODORY war ein Meister und grosser Liebhaber des analytischen Kalküls. Er gebot über dieses grossartige und machtvolle Instrument mathematischer Forschung in weiten Bereichen mit der grössten Sicherheit und Zweckmässigkeit. Der Kalkül wird stets mit strikter Strenge gehandhabt und nicht selten mit behutsamer Sorgfalt bis ins Detail durchgeführt. Ein nicht minder charakteristischer Zug seiner Geistesart äussert sich in dem häufig dominierenden Streben nach umfassender Allgemeinheit, sowohl hinsichtlich der Resultate als auch der Betrachtungsweise. Die jüngste Mathematikergeneration mag sich besonders von den Untersuchungen über Mass und Integral und einigen weitern Arbeiten aus diesem Zusammenhang angesprochen fühlen. Es handelt sich da um wichtige Etappen auf dem Weg zu der Form, in der diese

Theorie heute dargeboten wird. Durch die Anlagen seines Geistes und durch die souveräne Herrschaft über die verwickelte und differenzierte ältere Theorie verfügte CARATHÉODORY wie nur Wenige über die Voraussetzungen und die Mittel für die Konstruktion zweckmässiger, völlig abstrakter Schematismen, welche die Herleitung gewisser, sehr allgemeiner, geeigneter Aussagen auf vergleichsweise kurzem Wege möglich machten. Seine ungewöhnliche Fähigkeit und seine Neigung, eine komplizierte Materie analysierend völlig zu durchdringen und im eben angedeuteten Sinne zu sichten, versetzten ihn in die Lage, zu erkennen, in welcher Art und in welchem Masse die Begriffe jener Schematismen etwa mit Inhalt befrachtet werden müssten und wie der ihnen aufgeprägte Formalismus zu wählen sei, damit die gewonnenen Aussagen ein tragfähiges Fundament für die bequeme Herleitung wichtiger Kernsätze einer viel differenzierteren Theorie abzugeben vermöchten. Die eben hervorgehobene sehr kraftvolle Komponente des Caratheodorischen Geistes äussert sich übrigens, wie das nicht anders sein kann, fast in allen seinen Arbeiten mit unverkennbarer Deutlichkeit. Zur Abrundung des Bildes mag noch erwähnt sein, dass der Quell der intuitiven Kräfte in diesem Werk viel weniger reich fliesst als die andern. Einige reizvolle geometrische Untersuchungen machen darin eine Ausnahme. F. BAEBLER

Elements of Abstract Algebra. Von R. A. DEAN. 324 Seiten. 60s. J. Wiley & Sons, London 1966.

Dieses aus einer Vorlesung am California Institute of Technology hervorgegangene Buch eignet sich dank der sorgfältigen Darstellung und der geschickten Stoffauswahl sehr gut als erste Einführung in die Gruppen- und Körpertheorie. Mit einem Minimum an Vorkenntnissen, die im «Kapitel O» hergeleitet sind, gelangt der Leser nach einer abwechslungsreichen Lektüre, die durch zahlreiche (oft zweifarbige) Diagramme unterstützt wird, bis zum Satz von ABEL über die allgemeine Gleichung n-ten Grades ($n > 4$). Da die Erfassung des Stoffes am besten durch Betätigung an konkreten Beispielen erfolgt, sind dem Text nicht nur über 350 Aufgaben (davon einige mit Lösungen) beigegeben, sondern auch die Beweise werden nach Möglichkeit konstruktiv geführt, selbst wenn der Weg länger ist als bei einem existierenden «eleganten» Beweis. Für eine derartige Konstruktion, die im Zusammenhang mit der Bestimmung der endlichen Abelschen Gruppen auftritt, wird sogar ein «Flussdiagramm» angegeben, das die Ausführung auf einem Computer ermöglichen würde. Bedeutungsvolle moderne Resultate sind ohne Beweis mitgeteilt, sofern sie sich im Text gut einordnen und formulieren lassen. So fehlt auch der Satz von THOMPSON und FEIT nicht («Jede Gruppe ungerader Ordnung ist auflösbar»). Inhalt: Kapitel 0, Gruppen, Ringe, ganze Zahlen, Körper, Bereiche mit euklidischem Algorithmus, Polynome, Vektorräume, Körpererweiterungen und endliche Gruppen, Galoissche Theorie.
E. TROST

Modern Pure Solid Geometry. Von N. ALTSHILLER-COURT. 353 Seiten mit 83 Figuren. $ 6.–. Chelsea Publishing Company, New York 1964.

Die erste 1935 erschienene Auflage dieses schönen Buches brachte eine rein synthetische Darstellung der Raumgeometrie (speziell des Tetraeders und der Kugel), die viele in der Literatur verstreute Einzelresultate zu einem organischen Ganzen verband und ein glückliches Pendant zu der bekannten «College Geometry» des Verfassers war. In der vorliegenden zweiten Auflage ist der alte Text nur wenig geändert worden, hingegen konnten einige neue Ergebnisse, meistens Entdeckungen des Verfassers, Platz finden. Die zahlreichen Aufgaben (ohne Lösungen) verschiedenen Schwierigkeitsgrades bieten nicht nur Übungsmaterial sondern enthalten teilweise auch neuen Stoff. E. TROST

Calculus of Finite Differences. Von CHARLES JORDAN. Dritte Auflage, 654 Seiten. $ 7.50. Chelsea Publishing Company, New York 1965.

Die Differenzenrechnung hat in der modernen angewandten Mathematik grosse Bedeutung erlangt. Zum Beispiel zeigt das neueste Buch von P. HENRICI die wichtige Rolle auf, die die Differenzengleichungen in der numerischen Analysis spielen. Es ist deshalb sehr zu begrüssen, dass das erstmals 1937 erschienene Werk, das aus Vorlesungen an der Budapester Hochschule für technische und Wirtschaftswissenschaften hervorgegangen ist, nun wieder vorliegt. Es gibt dem Leser eine leicht lesbare, mit vielen Zahlenbeispielen

durchsetzte Einführung in alle für die Anwendungen (besonders in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik) notwendigen Teile der Differenzenrechnung. Inhalt der einzelnen Kapitel: Operationen, wichtige Funktionen, Summen, Stirlingsche Zahlen, Bernoullische Zahlen und Polynome, Eulersche und Boolesche Polynome, Reihenentwicklungen und Interpolation, Approximation und Ausgleichung, Numerische Methoden zur Integration und Lösung von Gleichungen, Funktionen mehrerer Variablen, gewöhnliche Differenzengleichungen, partielle Differenzengleichungen. E. TROST

Elementary Mathematics for Scientists and Engineers. Von M. D. HATTON. 398 Seiten mit 94 Figuren. 21s. Pergamon Press, Oxford 1965.

«Elementarmathematik» im Titel dieses Buches bedeutet hier Differential- und Integralrechnung der elementaren Funktionen (mit Anwendungen) sowie Differentialgleichungen der einfachsten Schwingungsvorgänge. Das Schwergewicht liegt nicht auf der Theorie, die sehr knapp (für den Selbstunterricht zu knapp) behandelt ist, sondern auf den vielen durchgerechneten Beispielen und den Aufgaben (mit Lösungen), die ein sehr nützliches Übungsmaterial darstellen. E. TROST

Der junge Leibniz – das Reich und Europa. 1. Teil. Von PAUL WIEDEBURG (Historische Forschungen im Auftrag der historischen Kommission der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Band IV.) Darstellungsband: XXXI und 262 Seiten, Anmerkungsband: 308 Seiten. Franz Steiner, Wiesbaden 1962.

Dieses umfangreiche Werk handelt – das ist aus dem Titel nicht mit hinlänglicher Deutlichkeit ersichtlich – fast ausschliesslich von der politischen Wirksamkeit und den politischen Absichten des jungen Leibniz in der Zeit bis zur Abreise nach Paris; die nicht weniger bedeutsamen gleichzeitigen wissenschaftlichen Studien kommen leider zu kurz weg. Das Bild, das der Verfasser entwirft, löst sich mosaikartig in zahlreiche Einzelbemerkungen auf (das gilt vor allem von den umfangreichen Anmerkungen, die zum Teil zu kleinen Abhandlungen geworden sind), die für sich ausserordentlich wertvoll sind und viele Unrichtigkeiten in der älteren Literatur feststellen und bereinigen. Die Beurteilung der beiden grösseren wissenschaftlichen Arbeiten dieser Periode, nämlich der *Ars combinatoria* von 1666 und der *Hypothesis physica* von 1671, kann leider nicht befriedigen; die vielschichtige Vorgeschichte wird zu wenig berücksichtigt. Auch wird im Vorgriff auf Späteres die politische Bedeutung des Prioritätsstreites übertrieben. Es sind handfeste Unklugheiten gewesen, die den Zusammenstoss mit Newton herbeigeführt haben, dessen psychopathische Züge mitberücksichtigt werden müssen. Zudem sind die einschlägigen wissenschaftlichen Schriftstücke auch heute noch nicht vollständig wiederabgedruckt, sodass die endgültige Behandlung des Prioritätsstreites auf spätere Zeit verschoben werden muss.

Leider ist der Text nicht fehlerfrei; im Schriftenverzeichnis fehlen einige Fachwerke von grundsätzlicher Wichtigkeit, und das Register enthält peinliche Druckversehen.

J. E. HOFMANN

Hydrodynamik. Von DANIEL BERNOULLI. Deutsch mit Anmerkungen von KARL FLIERL. (Veröffentlichungen des Forschungsinstituts des Deutschen Museums für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, Reihe C: Quellentexte und Übersetzungen. Nr. 1a: Übersetzungen, Nr. 1b: Anmerkungen.) 295 Seiten und 10 Tafeln bzw. 140 Seiten mit vielen Textabbildungen. München 1965.

DANIEL BERNOULLI (1700–1782), der hochbegabte dritte Sohn des berühmten JOH. BERNOULLI (1667–1748), ist der Schöpfer der modernen Hydrodynamik. Sein grosses 1738 in Latein erschienenes Werk wird zwar in der einschlägigen Literatur stets genannt und gerühmt, jedoch werden nur einige Hauptsätze, und auch diese nur in moderner Umgestaltung, herausgegriffen, wie etwa die vielgenannte «Bernoullische» Grundgleichung der Hydrodynamik. Es ist daher ausserordentlich verdienstvoll, dass sich hier ein anerkannter Fachmann der schwierigen Aufgabe unterzogen hat, das ganze Werk in möglichst gutem Deutsch wiederzugeben und durch umfangreiche Erläuterungen, die getrennt beigegeben und daher leicht verwendbar sind, auch dem heutigen Leser nahezubringen.

J. E. HOFMANN