

Literaturüberschau

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **7 (1952)**

Heft 3

PDF erstellt am: **05.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Neue Aufgaben

155. Man beweise: Sind von einer Parabel zwei Tangenten t_1 und t_2 mit dem Schnittpunkt T und mit den Berührungspunkten P_1 und P_2 gegeben, so ist der Brennpunkt der Schnittpunkt des Kreises durch P_1 , der t_2 in T berührt, mit dem Kreis durch P_2 , der t_1 in T berührt. F. HOHENBERG, Graz.
156. Eine Gummischnur wird um ein Ende mit der Winkelgeschwindigkeit w gedreht und durch die Fliehkräfte gedehnt. Wie gross ist die Länge L der gedehnten Schnur, wenn die ungedehnte Schnur die Länge L_0 hat, die Masse pro Längeneinheit in ungedehntem Zustand m_0 ist und die Dehnung (Verlängerung pro Längeneinheit) infolge der Zugkraft P gleich $e P$ ist (Hookesches Gesetz bei Vernachlässigung der Querdehnung)? R. LAUFFER, Graz.
157. Zeige, dass für willkürliche positive ganze Zahlen m und n gilt

$$\prod_k \left\{ 1 - \left[\frac{(2n+1)m}{k} \right]^2 \right\} = 1,$$

wo k alle natürlichen Zahlen mit Ausnahme der Vielfachen von $2n+1$ durchläuft. B. VAN DER POL, Genf.

158. Beweise für ein ganzes $m \geq 0$

$$\frac{1^{4m+1}}{e^\pi + 1} + \frac{3^{4m+1}}{e^{3\pi} + 1} + \frac{5^{4m+1}}{e^{5\pi} + 1} + \dots = \frac{2^{4m+1} - 1}{4(2m+1)} B_{2m+1},$$

wo $B_1 = 1/6$, $B_2 = 1/30$, $B_3 = 1/42$, ... die Bernoullischen Zahlen sind. E. TROST, Zürich.

Literaturüberschau

S. C. VAN VEEN:

Passermeetikunde

184 Seiten, Verlag J. Noorduijn en Zoon, Gorinchem 1951

Die Probleme der Zirkelgeometrie sind immer von neuem anziehend und lehrreich. Das vorliegende Büchlein gibt in den ersten Kapiteln einen leicht lesbaren und kurzgefassten Überblick über die Konstruktionen in der Ebene, wobei sich der Verfasser meist an die Mascheronischen Lösungen hält und auch eine ganze Reihe von Näherungskonstruktionen anführt, wie zum Beispiel die einfache und überraschend genaue Bestimmung der Länge des Viertelskreisbogens von MASCHERONI. Die klaren und ruhig wirkenden Figuren seien besonders erwähnt, da sie in diesem Gebiete der Geometrie durchaus keine Selbstverständlichkeit sind. Ein weiteres Kapitel befasst sich mit Konstruktionen auf der Oberfläche der Kugel, wo die Zirkelgeometrie besonders wichtig wird, da der Gebrauch des Lineals überhaupt ausgeschlossen ist. Hier erhebt sich aber eine bemerkenswerte Schwierigkeit. Es ist sehr wahrscheinlich unmöglich, auf einer gegebenen Kugel von unbekanntem Radius mit dem Zirkel allein und ohne Zuhilfenahme einer Ebene einen Grosskreis zu konstruieren; ein Beweis dieser Unmöglichkeit ist aber meines Wissens bisher nicht bekannt und wird auch in der vorliegenden Schrift nicht gegeben. Hingegen finden sich in einem Anhang die Unmöglichkeitsbeweise für die Lösung bekannter klassischer Probleme sowie die Theorie des regulären Siebzehneckes. Eine Biographie MASCHERONIS bildet den Schluss. Das Büchlein könnte auch einem reiferen Mittelschüler viele Anregung bieten, sofern er willens wäre, sich etwas in die holländische Sprache hineinzulesen. W. LÜSSY.

L. BIEBERBACH: *Einführung in die Funktionentheorie*

2. Auflage, 220 Seiten, Verlag für Wissenschaft und Fachbuch, Bielefeld 1952

Das soeben in zweiter Auflage erschienene kleine Buch bietet dem mit den Begriffen und Methoden der reellen Analysis bereits vertrauten Leser eine einführende Darstellung der Theorie der analytischen Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Behandelt werden in üblicher Weise, wenn auch, dem kleinen Umfang des Werkes entsprechend, in gedrängter Form Differential- und Integralrechnung im komplexen Gebiet, Potenzreihenentwicklung und singuläre Stellen analytischer Funktionen, der Fundamentalsatz der konformen Abbildung, Verlauf und Abbildungseigenschaften der elementaren Funktionen. Je ein kurzer Paragraph informiert den Leser über die wichtigsten Eigenschaften beschränkter Funktionen, die Existenz der Umkehrfunktion und das Prinzip der analytischen Fortsetzung.

Für die Anordnung des Stoffes sind dem Verfasser weniger systematische als didaktische Gesichtspunkte massgebend. Fast alle Paragraphen sind mit einem Anhang versehen, der das Dargebotene zum Teil an konkreten Beispielen erläutert, zum Teil etwas verallgemeinert.

Das kleine Werk wendet sich in erster Linie an solche, die Mathematik als Hilfswissenschaft betreiben. Dementsprechend finden sich am Schlusse des Büchleins einige praktische Anwendungen (Methoden der konformen Abbildung, Hinweise auf die Potentialtheorie und die Hydrodynamik). Hingegen vermisst man die gerade auch für den Praktiker wichtigen Beispiele zur Verwendung komplexer Integrationswege zur Berechnung reeller Integrale.

Auch dem Mathematiker vermag der kurzgefasste Lehrgang manche Anregung zu bieten.

H. Keller.

JULIUS JAROSCH Band 5: *Arithmetik, Algebra und Analysis*
Band 6: *Geometrie*

144 und 249 Seiten, Verlag Leitner & Co., Wels (Oberösterreich), 1948 und 1949

In den beiden Bänden der Sammlung «Leitners Studienhelfer» stellt der bekannte Lehrbuchverfasser J. JAROSCH den ganzen Stoff der Mittelschulmathematik systematisch, aber in gedrängter Form dar. Das für Gymnasiasten bestimmte Werk geht über eine Formelsammlung doch weit hinaus, indem Begriffe und beachtenswerte Sätze in Worten und mit zahlreichen, aber nicht mustergültigen Figuren erläutert, und viele Formeln in Beispielen angewendet werden. Bei der Durchführung dieser Beispiele gibt der erfahrene Lehrer wertvolle Ratschläge für übersichtliches Aufgabenslösen. Sätze und Erläuterungen sind der Fassungskraft der jugendlichen Leser angepasst. Die Übersicht des Repetitoriums könnte durch Kleindruck der Beispiele, und vor allem der Formeln, noch erhöht werden. – Sind solche Studienhelfer für unsere Mittelschüler wirklich notwendig? In unseren Schulen wird der Lehrstoff im Gespräch zwischen Klasse und Lehrer entwickelt, erarbeitet und eingeübt. Hat ein Schüler bei dieser Stoffaufnahme Mühe, dann nützt ihm auch ein Rettungsanker in Form dieses neuartigen Repetitoriums wenig; im Gegenteil, das Fehlen der Beweise enthebt ihn der Anstrengung des Durcharbeitens der nicht verstandenen Herleitung und verleitet ihn zum Einprägen nur halbverstandener Resultate.

A. Häusermann.

L. FILLOUX: *Théorie électronique des corpuscules*

35 Seiten mit 6 Figuren, Gauthier-Villars, Paris 1947

Es ist ohne Zweifel begrüßenswert, wenn heute jemand wagt, die Ansicht einer erdrückenden Mehrheit von Physikern in Frage zu stellen, begrüßenswerter noch, wenn er eine Lösung der Grundfragen der Atomphysik vorschlägt. Der Verlag Gauthier-Villars nimmt ja auch darum – neben den weltbekannten Publikationen – die Herausgabe von Aussenseitern auf sich.

Leider scheint es, dass die Arbeit von FILLOUX einer genaueren Analyse nicht standhält, ist es doch heute unmöglich, mit skizzenhaften Cartesischen Argumenten den ungeheuer komplizierten Tatsachenkomplex der Atommechanik anzugreifen.

Die Einführung von Wirbeln in einem «gasähnlichen Äther» als Träger der Materieeigenschaften, die Erhöhung der «Dichte» beim Annähern zweier Wirbel als Grund der Anziehungs- oder Repulsionskräfte mag als nichtmathematisches Modell für Nichtphysiker zugänglich sein. Aber der Vergleich von zusammengesetzten Elementarteilchen mit Kristallen, die «Anionisierung» und die Zurückführung aller Teilchen auf zwei Elektronenarten müssen jeden Leser aufs höchste befremden.

Jedoch Kritik ist nötig; rief doch schon POINCARÉ in bezug auf viele Vorstellungen der neuen Physik: «Ah, que tout cela est peu satisfaisant.» Dadurch erhält das Büchlein vielleicht seine Existenzberechtigung. W. Poppelbaum.

H. STEINHAUS:

Mathematical Snapshots

266 Seiten, Oxford University Press, New York 1950

Die Neuauflage dieses Buches kann ohne Bedenken empfohlen werden. Es besteht aus einer Sammlung interessanter, meist einfacher Beispiele aus den verschiedenen der Schulmathematik zugänglichen Gebieten. Es handelt sich nicht bloss um Unterhaltungsmathematik, sondern um anregende, den Unterricht belebende Probleme. Ein paar Beispiele aus verschiedenen Kapiteln seien genannt: Dichteste Kugelpackung, Erdkarten und Projektionsmethoden, Eulerscher Polyedersatz, Rollkurven, Nomogramme, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal. Es finden sich auch Fragestellungen ungelöster Probleme, wie etwa das Vierfarbenproblem. Ein Anhang enthält ergänzende Hinweise und Literaturangaben.

Bei einer derartigen Sammlung werden nie alle Wünsche erfüllt werden können. So fragt man sich vielleicht, warum von den Rollkurven nur die allerüblichsten behandelt werden. Das Buch besitzt ferner kein Inhaltsverzeichnis, doch findet man sich an Hand der 295 photographisch aufgenommenen Illustrationen sehr rasch zurecht. Diese werden auch denjenigen Lesern des englisch geschriebenen Buches das Verständnis erleichtern, die bei der Lektüre sprachliche Schwierigkeiten haben sollten. E. Brändli.

FR. A. WILLERS:

Elementarmathematik

3. Auflage, 260 Seiten, Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig 1951

Nach dem Vorwort zur 1. Auflage ist das Buch aus einer nach dem Krieg gehaltenen Vorlesung für Anfänger entstanden. Es handelte sich um eine Repetition des Mittelstulstoffes für Abiturienten, denen die mathematische Grundlage für das Ingenieurstudium fehlte. Für diesen Kreis von Lesern, welchen das Buch das Kollegheft ersetzt oder ergänzt, wird es gute Dienste leisten.

Für eine allgemeine Verbreitung ist das Buch weniger geeignet, weil verschiedene Dinge zu beanstanden sind. So ist etwa die Gleichung $a^0 = 1$ der 1. Definition der Potenz nicht widersprechend, sondern wird von dieser bloss nicht erfasst. Die Definition von $\binom{n}{k}$ ist unsauber. Ferner werden wesentliche Voraussetzungen von solchen, die bloss der bequemerem Darstellung wegen getroffen werden, nicht unterschieden. So etwa, wenn bei der Auflösung der allgemeinen Gleichung zweiten Grades der Koeffizient des quadratischen Gliedes positiv vorausgesetzt wird. Ähnliches gilt von der Festsetzung auf Seite 30 «Wir lassen hier nur positive Radikanden zu» und dem nachfolgenden Satz «Unter $\sqrt[2n]{a}$ und $\sqrt[2n+1]{a}$ soll weiterhin stets der absolute Wert dieser Wurzel verstanden werden.» Dieser Satz wird den Schüler bei der Lösung der Aufgabe $\sqrt[3]{-27}$ trotz der Fussnote 1 auf Seite 30 nur verwirren.

Ein Vorzug des Buches ist es, dass auf knappem Raum die wesentlichen Teile der Mittelschulmathematik und einige hundert Aufgaben samt Lösungen in einem Band vereinigt sind.

E. Brändli.

G. Y. RAINICH:

Mathematics of Relativity

III + 173 Seiten, John Wiley & Sons, New York, Chapman & Hall, London 1950

Das Buch gehört zu den von J. S. SOKOLNIKOFF für den Verlag Wiley herausgegebenen «Applied Mathematics Series». Sein Verfasser setzt sich zum Ziel, eine möglichst einfache, nach didaktischen Gesichtspunkten orientierte Einführung in die mathematischen Hilfsmittel der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie zu geben.

Das 1. Kapitel skizziert die Grundbegriffe von Punktmechanik, Kontinuumsmechanik und Elektromagnetik im Rahmen der klassischen Physik, um daran die Begriffe des Vektors und des Tensors zu erläutern.

Im 2. Kapitel wird die analytische Geometrie des geraden vierdimensionalen Zeitraums entwickelt und anschliessend die erforderliche Anpassung der Tensoralgebra gegeben.

Das 3. Kapitel gibt die geometrische und kinematische Deutung der Grundformeln der speziellen Relativitätstheorie.

Im 4. Kapitel werden die gekrümmten Räume in folgender Weise behandelt: Ausgehend vom Krümmungsbegriff im euklidischen Raum wird der Riemannsche Krümmungstensor durch Einbettung von Mannigfaltigkeiten in höherdimensionale euklidische Räume gewonnen.

Das 5. Kapitel schliesslich gibt einen Abriss der allgemeinen Relativitätstheorie. Gestützt auf die Einsteinschen Gravitationsgleichungen und die geodätischen Bahnen werden die einfachen Anwendungen geschildert: Planetenbewegung, Strahlenablenkung, Rotverschiebung. Die ganze Darstellung ist leicht lesbar und erreicht mit Geschick eine allmähliche Umgewöhnung des Lernenden vom klassischen auf den relativistischen Formalismus. Sie eignet sich daher als erste Einführung und verzichtet auf die allgemeine und vollkommen scharfe Fassung der Begriffe. Insbesondere hat die vom Verfasser hervorgehobene Komponierbarkeit eines allgemeinen Energietensors aus einem Skalarfeld, einem Vektorfeld und einem elektromagnetischen Feld nur formale Bedeutung, da sein Vektor den phänomenologischen Energie-Impulsvektor darstellt.

W. Scherrer.

Compositio Mathematica

Verlag P. Noordhoff, Groningen, Vol. 9, Fasc. 1 (1951)

Die angezeigte Nummer enthält die Abhandlungen: C. G. G. VAN HERK, A class of completely monotonic functions. — H. HADWIGER, Über die Jordansche Messbarkeit von Vereinigung und Durchschnitt beliebig vieler Punktfolgen. — J. TITS, Sur les groupes triplement transitifs continus; généralisation d'un théorème de Kerékjártó.

Berichtigung

Herr A. UNTERBERGER (Bludenz) macht uns auf einen Fehler in den Bezeichnungen in Figur 4, Seite 7, Heft 1 (1952) aufmerksam: Die Buchstaben A_1 , A_2 sind zu den beiden übrigen Schnittpunkten von A_1Q , A_2P mit K zu setzen.