Literaturüberschau

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **18 (1963)**

Heft 5

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

▶ Aus der Behauptung folgt

$$2\,(a^2\,b^2 + b^2\,c^2 + c^2\,a^2) - 2\,a\,b\,c\,(a + b + c) \gtrless 0$$

$$a^2\,(b - c)^2 + b^2\,(c - a)^2 + c^2\,(a - b)^2 \geqq 0\,.$$

Das Gleichheitszeichen gilt nur für $a = b = c$.

4. Bilden die ganzen Zahlen x, y, z ein pythagoreisches Tripel ($x^2 + y^2 = z^2$), so sind die Ausdrücke

$$x^{2n+1} + y^{2n+1} + z^{2n+1} \quad \text{und} \quad z^{2n} - x^{2n} - y^{2n}$$

durch $x + y + z$ teilbar.

▶ Alle pythagoreischen Tripel werden dargestellt durch

$$x = u^2 - v^2\,; \qquad y = 2\,u\,v\,; \qquad z = u^2 + v^2\,,$$

und man findet $x + y + z = 2\,u\,(u + v)$.
Nun sieht man leicht ein, dass die beiden Ausdrücke den Faktor 2 enthalten und sowohl für $u = 0$ als auch für $u = -\,v$ verschwinden.

5. Die Seite AB eines Dreiecks ABC wird durch die Höhe h_c in die Abschnitte $AP = u$ und $PB = v$ geteilt. Wie ist h_c zu wählen, damit gilt $AC = BC + BP$? Für welche Wahl von u und v wird das Dreieck bei C rechtwinklig?

▶ $h_c = \dfrac{u}{2\,v}\sqrt{u^2 - 4\,v^2}$. Die Forderung $h_c^2 = u\,v$ und der Ansatz $u = k\,v$ liefern die Gleichung

$$k^3 - 4\,k - 4 = 0$$

mit der einzigen reellen Lösung $k \approx 2{,}383$.

Literaturüberschau

Œuvres de Camille Jordan. Herausgegeben von J. Dieudonné. 1. Bd. 542 S., 2. Bd. 556 S., 3. Bd. 574 S. je NF 80.–. Gauthier-Villars, Paris 1961/62.

Die Gesamtausgabe der Schriften C. Jordans, die auf vier Bände veranschlagt ist, enthält 129 in Zeitschriften erschienene Arbeiten. Der berühmte *Cours d'Analyse*, in dem auch der «Jordansche Kurvensatz» steht, sowie der *Traité des Substitutions* sind kürzlich in Reproduktionen neu publiziert worden.

Die ersten beiden Bände umfassen die Beiträge Jordans zur Gruppentheorie. Wie G. Julia in seinem Vorwort betont, sind diese Untersuchungen heute aktueller als zur Zeit ihres Entstehens, und sie erscheinen erst heute in ihrer wahren Bedeutung. In einer meisterhaften Vorrede kommentiert der Herausgeber J. Dieudonné das gruppentheoretische Werk Jordans und zeigt die Beziehungen zum heutigen Stand der Theorie auf. Diese Arbeiten lassen sich in fünf Klassen einteilen, wobei einige Arbeiten in verschiedenen Klassen erscheinen: 1. Allgemeines; Anwendungen auf algebraische Gleichungen. 2. Lineare Gruppen über einem endlichen Primkörper. 3. Untergruppen der linearen komplexen Gruppen. 4. Transitive und primitive Gruppen. 5. Konstruktion von auflösbaren Gruppen.

Der dritte Band enthält die Arbeiten zur Algebra und Zahlentheorie. Der Kommentar des Herausgebers gliedert sich in folgende Abschnitte: 1. n-dimensionale Geometrie. 2. Bilineare und quadratische Formen. 3. Invariantentheorie. 4. Arithmetische Äquivalenz der Formen. 5. Zahlentheorie.

Alle Arbeiten sind nach dem Original photomechanisch reproduziert. Die Druckfehler werden in einer Liste angegeben. Im ersten Band findet man eine Photographie Jordans, und der letzte soll eine Biographie enthalten. E. Trost

Höhere Algebra. I. Lineare Gleichungen. Von HELMUT HASSE. Fünfte neubearbeitete Auflage. 150 Seiten. DM 3.60. Sammlung Göschen Bd. 931. Verlag W. de Gruyter & Co., Berlin 1963.

Das vorzügliche Lehrmittel von HASSE erreicht bereits die 5. Auflage. Im wesentlichen handelt es sich um einen sorgfältig durchgesehenen Abdruck der 4. Auflage von 1957 (El. Math. *13*, 47), doch hat der Abschnitt über äquivalente Gleichungssysteme eine ausführlichere und durchsichtigere Darstellung erfahren. Das Büchlein wird in seiner neuen graphischen Gestaltung sicher noch weitere Freunde gewinnen. Der Inhalt möge durch folgende Angaben umrissen werden: I. Ringe, Körper, Integritätsbereiche. II. Gruppen. III. Determinantenfreie lineare Algebra. IV. Lineare Algebra mit Determinanten. V. Abhängigkeit vom Grundkörper. P. BUCHNER

Operational Methods for Linear Systems. Von WILFRED KAPLAN. XI und 577 Seiten. $ 10.75. Addison-Wesley Publishing Company, Reading (Massachusetts) und London 1962.

Der über das englische Sprachgebiet hinaus bekannte Verfasser der Bücher «Advanced Calculus» (1952) und «Ordinary Differential Equations» (1958) hat das letztgenannte Werk ergänzt durch ein Lehrbuch, das dem Spezialgebiet der linearen Differentialgleichungen gewidmet ist. Für die Beweise von Existenz- und ähnlichen Sätzen ist oft auf die beiden früheren Werke verwiesen. Auch die nötigen Vorkenntnisse lassen sich durch die Titel jener Werke umschreiben.

Die ersten 7 Kapitel behandeln die linearen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, wobei schon im 1. Kapitel an Stelle der Leibnizschen Symbole die Operatorenschreibweise eingeführt wird. Ein Operator ist dabei definiert als eine Abbildung einer Funktionsklasse auf eine andere. Besonders untersucht werden die linearen Operatoren, zu denen Fourier- und Laplacetransformationen gehören. Das 8. Kapitel dehnt die Methoden in interessanter Weise aus auf lineare Gleichungen mit variablen Koeffizienten, wie solche z. B. bei Näherungen nicht linearer Probleme in elektrischen Netzwerken häufig vorkommen.

Es handelt sich um ein inhaltlich und in der Ausstattung sehr schönes Buch, das dem rührigen Verlag neue Freunde zuführen wird. E. R. BRÄNDLI

Algebraische Kurven und Flächen. Bd. II Algebraische Flächen 3. Grades und Raumkurven 3. und 4. Grades. Von WERNER BURAU. 162 Seiten, 17 Figuren. DM 5.80. Sammlung Göschen Bd. 436/436a. Verlag W. de Gruyter & Co., Berlin 1962.

Es ist sehr zu begrüssen, dass nunmehr auch ein kurzer, moderner, gut lesbarer Leitfaden über algebraische Kurven und Flächen vorliegt als Fortsetzung des ersten Bandes Nr. 435 der Sammlung Göschen: Algebraische Kurven der Ebene (El. Math. *17*, 12). In der Einleitung werden zunächst die Begriffe Involution und Korrespondenz, komplexer projektiver Raum, Korrelation und Polarität im komplexen projektiven Raum entwickelt. Alsdann werden in den beiden folgenden Kapiteln in eben diesem Bereiche die Theorie der algebraischen Flächen 2. und 3. Grades und der algebraischen Raumkurven behandelt. Die leider wenig zahlreichen Figuren sind gut dargestellt. Zu wünschen wäre gewesen, dass auch der grosse Gestaltenreichtum der besprochenen Gebilde sichtbar gemacht worden wäre. P. BUCHNER

Methodik des mathematischen Unterrichts. Von WALTHER LIETZMANN. 3. Auflage, bearbeitet von RICHARD STENDER. 255 Seiten. DM 18.–. Quelle und Meyer, Heidelberg 1961.

Es wird behauptet, Bücher hätten ihre Schicksale; sicher besitzen viele von ihnen ihre Zeit. Mir will scheinen, die von W. LIETZMANN vor dem ersten Weltkrieg in Angriff ge-

nommene Methodik des mathematischen Unterrichts habe ihre Zeit gehabt und die Zeit sei reif dafür geworden, eine solche Handreichung für Mathematiklehrer von Grund auf neu zu schreiben. Dass R. STENDER dazu durchaus im Stande wäre, wenn ihm der Verlag dazu freie Hand liesse, zeigen die vom neuen Bearbeiter verfassten neuen Kapitel. Wieso der Verlag dazu kommt, die vorliegende Auflage als die dritte zu bezeichnen, ist ein Geheimnis und gehört offenbar zu den Schicksalen dieses Buches. Denn selbst dann, wenn man die «an Stelle einer neuen Auflage» von LIETZMANN und GRAF verfasste «Mathematik in Erziehung und Unterricht», an die wirklich niemand gerne zurückdenkt, mit dem Schleier des Vergessens zudeckt, gab es schon einmal, 1933, eine von LIETZMANN selber neubearbeitete dritte Auflage der Methodik des mathematischen Unterrichts. Seither hat sich auch in der Schulmathematik einiges gewandelt, worauf der Bearbeiter Rücksicht genommen hat, soweit das innerhalb des vorgefundenen Prokrustesbettes tunlich war. Auf Grund welcher modernen Anschauungen allerdings die arithmetischen und geometrischen Folgen, die Zinseszins- und Rentenrechnung, die vollständige Induktion und das Rechnen mit Ungleichungen in einem mit Arithmetik überschriebenen Kapitel zusammengefasst und von der Algebra abgetrennt werden, in der unter anderem negative Zahlen, Wurzeln, Logarithmen und sogar die Nomographie untergebracht sind, wird nicht erklärt.

Eine zeitgemässe Didaktik, die es noch zu schreiben gilt, darf voraussetzen, dass für den heutigen Mathematikunterricht in den «Grundzügen der Mathematik» und im «Handbuch der Schulmathematik» vorzügliche Hilfsmittel zur Verfügung stehen, und sie müsste in bedeutend grösserem Umfange die jungen Lehrer an die einschlägige Literatur, und zwar nicht nur die deutschsprachige, heranführen. Ausser dem Opus von BOURBAKI gibt es im Ausland wertvolle Bücher und Zeitschriften, aus denen der Mathematiklehrer reichen Gewinn ziehen kann. Ferner wäre zu wünschen, dass die von STENDER geübte Zurückhaltung in der Beurteilung von Unterrichtswerken in einer künftigen Methodik aufgegeben würde. Denn einem Lehrer von Lehrern wird eine subjektive Kritik an den bestehenden Lehrbüchern nicht nur zugebilligt, sondern zugemutet. In dieser Hinsicht dürfte er sich ruhig auf LIETZMANN berufen, der in einer Auflage geschrieben hat: «Mit unserer eigenen Meinung halten wir dabei nicht hinter dem Berge, wollen aber den Leser keineswegs damit binden oder ihn überreden.» W. HONEGGER

Denkweisen grosser Mathematiker. Von HERBERT MESCHKOWSKI. VIII und 95 Seiten mit 18 Abbildungen. DM 12.80. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1961.

Mit diesem Bändchen fügt der Verfasser der Reihe seiner reizvollen für Lehrer und Liebhaber der Mathematik höchst anregenden Bücher eine weitere Abhandlung hinzu, die man wie die früheren auch in der Hand von Schülern höherer Lehranstalten sehen möchte. Ähnlich den «Klassischen Stücken» von ANDREAS SPEISER, führt der als «Weg zur Geschichte der Mathematik» bezeichnete Versuch zu geschickt ausgewählten Beispielen von mathematischen Problemen, die von genialen Mathematikern angepackt und gelöst wurden. Von den Pythagoreern wird die Entdeckung der «pythagoreischen Zahlen» und die stetige Teilung, von Archimedes die Berechnung der Kugeloberfläche und das heuristische Verfahren dargestellt. Die mathematische Denkweise der Philosophen Nikolaus von Cues und Blaise Pascal erscheint in einigen Proben, und von Leibniz wird das «harmonische Dreieck» und die Leibnizsche Reihe vorgeführt. Ein eindrückliches Kapitel schildert die von einem Autodidakten geschaffene, heute zu hohen Ehren gekommene Boolsche Algebra. Gauss ist durch eine Konstruktion von Ellipsentangenten und einen seiner Beweise für den Fundamentalsatz der Algebra vertreten. Besondere Kostbarkeiten dieser erfreulichen Publikation sind der Abdruck zweier bisher unveröffentlichter Briefe. Der eine wurde von H. A. Schwarz aus Hottingen bei Zürich an Georg Cantor geschrieben und enthält einen Beweis für den Satz, dass eine differenzierbare Funktion mit verschwindender Ableitung eine Konstante ist; im andern entwickelt Georg Cantor sehr ausführlich und klar die Grundbegriffe seiner Mengenlehre. Ein Literaturverzeichnis führt zu den Quellen und regt zu eigenem Studium an. W. HONEGGER