

Literaturüberschau

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **1 (1946)**

Heft 5

PDF erstellt am: **19.04.2024**

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.

Aufgaben

20. Man beweise für die EULERSche Gerade g des Dreiecks mit den Seiten a, b, c :

1. g ist dann und nur dann parallel zur Seite a , wenn

$$a^2(2a^2 - b^2 - c^2) = (b^2 - c^2)^2. \quad (b \neq c)$$

2. g ist dann und nur dann Ecktransversale, wenn das Dreieck entweder rechtwinklig oder gleichschenkelig ist.

3. Bildet man aus zwei Seiten des Dreiecks und einer zu g parallelen Geraden ein neues Dreieck, so ist seine EULERSche Gerade parallel zur dritten Seite des ursprünglichen Dreiecks (Satz von ZEEMAN). —

Wie lassen sich einfach Dreiecke mit zu einer Seite paralleler EULERScher Geraden konstruieren?
ERNST TROST.

21. Man konstruiere ein Dreieck aus einer Höhe, dem Umkreisradius und dem Inkreisradius.
VIKTOR KRAKOWSKI.

22. Das Gleichungssystem

$$\begin{cases} \frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{49} + \frac{z^2}{9} = 1 \\ -7x + 24y - 67,2 = 0 \\ 15x - 40z - 72 = 0 \end{cases}$$

ist graphisch aufzulösen.

W. LÜSSY.

23. Bestimme den Wert des Quotienten $q = \frac{x^2 + 2x - 4y + 1}{y^2 + 4y - 6x + 1}$ im Punkte $1|1$, wenn man auf der Kurve mit der Gleichung $x^2y - 2x^2 - 2xy + y^2 + 4x - y - 1 = 0$ in den Punkt hineingeht.
P. BUCHNER.

24. Es bezeichne A eine abgeschlossene Menge auf der Peripherie des Einheitskreises und A_α , $0 \leq \alpha < 2\pi$, die durch eine positive Drehung um den Winkel α um den Kreismittelpunkt aus A hervorgehende kongruente Menge. Kann man zu jedem beliebig kleinen $\varepsilon > 0$ noch eine Menge A vom Maß $M(A) < \varepsilon$ angeben, so daß für sämtliche Drehwinkel $0 \leq \alpha < 2\pi$ stets $A \cdot A_\alpha \neq \emptyset$ ist?
H. HADWIGER.

25. Eine Ellipse mit den Halbachsen a, b bewegt sich derart, daß sie ständig einem festliegenden rechten Winkel eingeschrieben ist. Wie lang sind die beiden Intervalle auf den Schenkeln, in denen sich die Berührungspunkte verschieben?

ERNST TROST.

Literaturüberschau

VIKTOR KRAKOWSKI:

Elementare Algebra

Erster Teil 1944, 203 Seiten; zweiter Teil 1945, 273 Seiten

Verlag T. Huonder, Zürich

Die beiden bis jetzt erschienenen Bände wollen Studierende von «Mittelschule und Technikum» in die Arithmetik und Algebra einführen. Der Verfasser erstrebt eine «möglichst erschöpfende Behandlung des Stoffes», und sucht dies einerseits mit einer durchgehend scharfen Begriffsentwicklung, andererseits durch eine besondere Stoffanordnung zu erreichen.

Ein Vergleich mit älteren und neueren Algebrabüchern zeigt starke Abweichungen von der üblichen Darstellung. Dem Ziel einer begrifflich klaren Behandlung entsprechend ist der Stoff streng formal gegliedert. Ausgehend von den Begriffen der Menge, Mengengleichheit, Rechnungsoperation, natürlichen und allgemeinen Zahl werden

keine Begriffe und Bezeichnungen benutzt, ehe sie explizite definiert sind. Dabei werden Definitionen und Eigenschaften von Operationen und Zahlen im betreffenden Bereich meist in voller Allgemeinheit angesetzt, die Sätze bewiesen und hierauf durch Beispiele und Übungen illustriert. Die Diskussion formaler Ausdrücke (ihre Analyse, Gültigkeitsbereiche, das Rechnen mit Null) und der Wurzeln einer Gleichung erstreckt sich auf alle möglichen Spezialfälle. — Die vorliegenden Bücher unterscheiden sich aber auch in der straffen Abfassung gegenüber anderen Werken. Eine konzentrierte Behandlung wird durch Zusammenziehen verwandter Begriffe und Eigenschaften gewonnen, die bei sprachlich möglichst ähnlicher Formulierung gegensätzliche Aussagen enthalten. Diese Sätze werden in einer an die Dualsätze der Geometrie erinnernden Gegenüberstellung mitgeteilt. So sehr diese Aufteilung und Zusammenfassung der meisten Sätze zur Klärung ihrer Aussagen beitragen, so sehr wirkt die Anordnung für das Auge auf die Dauer doch ermüdend, wenigstens im vorliegenden Druck. In einer Neuauflage sollten die einander gegenübergestellten Sätze ausgeschrieben werden.

Im ersten Bande werden die vier Grundoperationen und das Potenzieren (Expon. natürl. Zahl) für die Bereiche der natürlichen, ganzen, rationalen und reellen Zahlen behandelt. Neue Zahlen werden nach dem Permanenzprinzip eingeführt. Man findet — abweichend von üblicher Darstellung — im Kapitel der ganzen Zahlen den binomischen Lehrsatz mit Binomialkoeffizienten (Expon. natürl. Zahl), und im Anschluß an die rationalen Zahlen die Einführung der reellen Zahl. Die irrationale Zahl wird dabei als endloser nichtperiodischer Dezimalbruch definiert, und ihr Bild durch die Bilder der rationalen Näherungsbrüche gewonnen («Punktdoppelfolge»). Erst nach dem Beweis, daß die Bildpunkte aller reellen Zahlen die Zahlengerade lückenlos ausfüllen, wird übergegangen zur graphischen Darstellung eines reellen Zahlenpaares durch einen «Feldpunkt» und dem «Schaubild» einiger einfacher Funktionsgleichungen, ferner zur Ermittlung des Maximalfehlers beim Rechnen mit Näherungswerten und zur Proportionenlehre.

Der zweite Band ist den Kapiteln der Operationen dritter Stufe (Radikand nur positiv), der Gleichungen und Ungleichungen ersten und zweiten Grades, gewidmet. Dem Ziele der gründlichen Behandlung entsprechend wird einleitend eine sehr ausführliche Darstellung der Begriffe der direkten und indirekten Operationen (spezielle Operationszeichen betonen die Allgemeinheit der Untersuchung) und der Monotoniesätze reeller Zahlen vorgenommen. Zu erwähnen sind der «Begriff einer Logarithmentafel», die 14 vollständig durchgeführten logarithmischen Berechnungen mit Fehlerabschätzung des Ergebnisses bei Verwendung fünfstelliger Logarithmen. Persönlich scheint mir hingegen die durchgehend verwendete zweimalige Interpolation mehr als fünfziffriger Zahlen nicht nötig (vgl. auch Z. math. u. nat. Unt. 1931, S. 164, und 1933, S. 28). Ausgedehnt werden Gesetze und Auflösung von Ungleichungen und Systemen von Ungleichungen ersten Grades mit einer und zwei Unbekannten behandelt, und die Bereiche geometrisch dargestellt.

Den einzelnen Abschnitten folgt eine große Zahl von Aufgaben. Diese zeigen bei den Grundoperationen abwechslungsreiche Formulierungen und keine monoton bevorzugte Buchstaben, bei den Gleichungen nicht nur die letzten Buchstaben des Alphabetes als Unbekannte, und bei den Textaufgaben sind alle Gebiete herangezogen; technische, geometrische und physikalische Aufgaben sind stark vertreten.

Im ganzen Werk wird auf eine präzise Ausdrucksweise geachtet, Einige neue Bezeichnungen werden eingeführt, wie zum Beispiel «konträr» für «entgegengesetzt gleich», oder «Adresse» eines Feldpunktes für das farblose «Koordinaten»; hingegen wird in unserer Gegend «Schaubild» (Pleonasmus) weniger gebraucht; kürzer wäre «Bild».

Das Buch richtet sich an die «denkfähigen Schüler». Es liest sich aber wegen des streng formalen Aufbaues und der damit verbundenen allgemeinen Begriffsentwicklungen nicht rasch. Als Lehr- und Übungsbuch nimmt es dem Schüler Schreibaufgabe ab. Das eingehende Studium dieses neuartigen Werkes ist jedoch gewinnbringend und kann empfohlen werden.

A. HÄUSERMANN.