

Literaturüberschau

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

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

Heft 6

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.

Literaturüberschau

K. ROSENBERG und E. LUDWIG:

Methodisch geordnete Sammlung von Aufgaben aus der Arithmetik und Geometrie

Mit Lösungen. Für die 5. und 6. Klasse der Mittelschulen und gleichgestellten Anstalten

335 Seiten mit 184 Figuren. 15. Auflage. Verlag Hölder-Pichler-Tempsky, Wien 1950

Das vor mehr als 50 Jahren in erster Auflage erschienene Aufgabenbuch von K. ROSENBERG liegt in Neubearbeitung von E. LUDWIG unter Mitwirkung von P. WÜHR vor. Dem modernisierten Aufgabenstoff sind in den einzelnen Abschnitten sorgfältige Erklärungen, vorzügliche Zusammenfassungen und einprägsame Lehrsatz-Darstellungen beigegeben. Im ersten Teil werden behandelt: Gleichungen ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten, bürgerliches und kaufmännisches Rechnen, die lineare Funktion, die Potenz-, Wurzel- und Exponentialfunktion, die logarithmische Funktion, die quadratische Funktion, und quadratische Gleichungen, arithmetische und geometrische Reihen, Zinseszins und Rentenrechnung. Im zweiten Teil: Planimetrie, Stereometrie und ebene Trigonometrie.

Man findet unter den rund 2500 Übungen (mit Lösungen versehen) neben altbekanntem Material auch manche neue schöne Aufgaben. Es ist ein Vergnügen, darin zu blättern. Da überdies der Druck vorzüglich und der Preis sehr niedrig sind, wird die Neubearbeitung weite Verbreitung finden.

L. Locher-Ernst.

Compositio Mathematica

Verlag P. Noordhoff, Groningen. Vol. 10, Fasc. 1 (1952)

Inhalt: J. DIXMIER, *Applications \geq dans les anneaux d'opérateurs*. – A. C. ZAAZEN, *Integral transformations and their resolvents in Orlicz and Lebesgue Spaces*. – T. TAKASU, *Sphere-geometrical Unitary Field Theories*.

G. GRIMM und M. RUEFF: *Analytische Geometrie*

Unterrichtswerk des Vereins schweizerischer Mathematiklehrer. Leitfaden, erster Teil

143 Seiten, 106 Figuren, Orell-Füssli-Verlag, Zürich 1952

Die Kegelschnittlehre wird in vielen Schulen mit analytischen Methoden abgeschlossen. Die hier entwickelten rechnerischen Untersuchungen erlauben mühelos Ausblicke auf verwandte Nachbargebiete, wie projektive Geometrie oder Diskussion von Kurven, wenn die hierfür benötigten Begriffe im Unterricht frühzeitig sauber erklärt und häufig angewendet werden und der Aufbau des Faches wohldurchdacht ist. Um ein Werk mit dieser hohen Zielsetzung handelt es sich beim vorliegenden ersten Teil des Leitfadens, den die beiden Autoren im Auftrage der Lehrmittelkommission in intensiver Zusammenarbeit schufen.

Ausführlich werden Gerade, Kreis, geometrische Örter und Kegelschnitte in einfacher Lage behandelt. Das ist etwa der Stoff unserer Gymnasien; für den Typus C kommen dazu noch einige Ergänzungen. Die verschiedenen Neuerungen rechtfertigen wohl einen ausführlicheren Hinweis: gegenüber älteren (deutschsprachigen) Werken der Maturitätsmittelschulen treffen wir hier zum ersten Male eine sorgfältige Besprechung der verschiedenen Winkel zwischen orientierten bzw. nichtorientierten Geraden mit einer Achse und Winkel solcher Geraden untereinander¹⁾. Neu, und für spätere Anwendungen von grosser Bedeutung, ist die einzig brauchbare Definition der Polarkoordinaten für beliebige reelle positive und negative Radien und Phasen²⁾. Erstmalig findet man hier

¹⁾ Für technische Schulen hat L. LOCHER in seiner *Differential- und Integralrechnung* (Birkhäuser, Basel 1948), Seite 35 bis 43, eine analoge Entwicklung durchgeführt.

²⁾ Vgl. L. LOCHER, Seite 26 bis 29, besonders Seite 28.

die in der analytischen Geometrie so frühzeitig angesetzte und immer wieder benützte Darstellung einer Kurve in Parameterform. Anschliessend an die Geradenbüschel folgen kürzere Abschnitte über harmonische Punktgruppen und Anwendungen auf das Doppelverhältnis, ferner Sätze von PAPPUS, vom vollständigen Viereck, über Projektivität und Involution: hier befindet sich der eine Ausblick auf das projektive Nachbargebiet. Beim Kreis sei auf die zwar nicht neue, aber sehr sorgfältig durchgeführte Polarentheorie und bei der Ellipse auf die Affinität als Beispiel einer einfachen Transformation hingewiesen. In der Wahl der Beispiele ist neu die gründliche Behandlung der Örter: vier Aufgaben sind ohne Verwendung von Parametern gelöst und diskutiert, fünf weitere Beispiele zeigen mit ausführlichem Kommentar das Arbeiten mit Parametern. Hier kommen bereits – elementar behandelt – höhere Kurven in Polarkoordinaten und Parameterdarstellung vor: diese Untersuchungen geben dem Leser einen schönen Einblick in die Diskussion von Kurven höherer Art und zeigen ihm den Anschluss an die Analysis.

Der Text ist anregend geschrieben, aber doch so knapp gehalten, dass dem jugendlichen Leser eigenes Nachdenken nicht erspart bleibt: das Buch ersetzt den Lehrer nicht! Das Studium wird aber erleichtert durch einige vollständig durchgerechnete Beispiele und durch wirklich vortreffliche Figuren. Diese haben deutliche Beschriftung; wichtige Linien sind hervorgehoben; allgemeine Punkte liegen nicht nur im ersten Quadranten; orientierte Linien und gelegentlich auch «Koordinaten» tragen einseitige Pfeile; und Kurven endlich sind stetig gekrümmte Gebilde und keine Zitterlinge. Vorbildliche Figuren beginnen gute Tradition zu werden.

Das entscheidende Novum ist aber die Methode, die beide Verfasser hiermit offiziell in die schweizerische Mittelschule einführen. Das Buch liess lange auf sich warten, dafür überrascht es um so mehr im kühnen und aufs schönste geglückten Versuch, die Probleme der analytischen Geometrie nicht nur mit dem vertrauten, aber bisweilen langwierigen Koordinatenverfahren, sondern auch mit der eleganten vektoriellen Methode zu behandeln. Im vorliegenden Buche wird nach einer sachlich sauberen Entwicklung des (kartesischen und Polar-) Koordinatenbegriffes und seiner Anwendung auf die Gerade, eine ausserordentlich klare, anschauliche Einführung in das vektorielle Rechnen (Vektoralgebra, ohne äusseres Produkt) gegeben, und die Anwendung zuerst auf die Gerade, später auf den Kreis gezeigt. Die Kegelschnitte sind nur mit der Koordinatenmethode dargestellt, was der Mittelschule wohl angepasst ist. Der vektorielle Weg erlaubt eine viel konsequentere Bearbeitung der Probleme als die Koordinatenmethode, die auf der Schule auf oft ganz zufällige Anwendung planimetrischer und trigonometrischer Hilfsmittel fast während des ganzen Laufes der Untersuchungen nicht verzichten kann. Die Überlegenheit der neuen Methode – den Vektorbegriff kennt der Schüler bereits anschaulich aus der Physik und aus der Darstellung relativer und komplexer Zahlen – liegt bei der meist sehr klaren und kurzen Herleitung der Kurvengleichungen und Prägnanz der gewonnenen Formeln: diesen Eindruck gibt das Buch schon beim ersten Durchlesen. Weitere Vorteile liegen bei der meist mühelosen Spezialisierung der Formeln auf konkrete Koordinatensysteme und – wie wohl der zweite Band lehren wird – leichten Verallgemeinerung der Ergebnisse (der linearen Geometrie) auf mehr als zwei Dimensionen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Kenntnis dieser elementaren Vektorlehre das Studium von technischen und naturwissenschaftlichen Fächern an der Hochschule erleichtert, und zwar ohne das Mittelschulprogramm zeitlich zu belasten!

Kegelschnitte in allgemeiner Lage, Polarentheorie, metrische Invarianten, Diskussion von Kurven höherer Ordnung, analytische Geometrie des Raumes sind dem zweiten Teil des Leitfadens zugewiesen. Diese Zweiteilung hat verschiedene Vorteile: der erste Band bietet eine erste Fühlungnahme mit der Vektorrechnung und bringt zugleich einen gewissen Abschluss. Da ferner das Werk so angelegt ist, dass sowohl der vektorielle Weg für sich als auch die Koordinatenmethode für sich allein benützt werden kann, so erhält der Gymnasiast auf jeden Fall ein vorzügliches und preiswertes Lehrbuch.

Für eine spätere Auflage wäre die Änderung der Koeffizienten der Gleichungen (6) und (7), Seite 59, prüfenswert. Der Verlag verwandte für den Druck und die Anordnung der Formeln und Figuren die übliche Sorgfalt. So kann das Werk, das in der

Sammlung der Lehrbücher unseres Vereines eine wichtige Stellung einnehmen wird, durch die angezeigten Neuerungen und die sorgfältige Bearbeitung zum näheren Studium und zur Benützung im Unterricht aufs wärmste empfohlen werden.

A. Häusermann.

PH. LOETZBEYER:

Vierstellige Tafeln zum praktischen Rechnen in Unterricht und Beruf

Erläuterungen und Beispiele, 40 und 32 Seiten, Verlag Walter de Gruyter, Berlin 1951

Überall da, wo der Rechenschieber verpönt oder nicht mehr genau genug ist, genügen in weitaus den meisten Fällen der Praxis vierstellige Logarithmen- und Zahlentafeln. Ihre Verwendung spart Zeit und Energie und bewahrt den Rechner erst noch, indem sie ihn dauernd auf derselben Genauigkeitsstufe hält, vor groben Verstössen gegen die Fehlerrechnung. Das vorliegende Tafelwerk erscheint bereits in 16. Auflage und beweist schon dadurch seine Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit.

Der erste und grösste, 18 Seiten umfassende Teil ist den Zahlentafeln reserviert. Wertvoll ist hier vor allem die Tabelle für Kubikzahlen und Kubikwurzeln, die lineares Interpolieren erlaubt. Anschliessend an die Zahlentafeln folgen auf 8 Seiten in üblicher Weise die Logarithmen. Den Schluss bilden eine kleine Abhandlung über die Beurteilung der Genauigkeit beim Tafelrechnen, einiges über graphisches Rechnen mit einem Nomogramm zur Auflösung quadratischer Gleichungen und auf 8 Seiten eine ausreichende Formelsammlung. Alle Proportionaltafelchen sind auf einem ausklappbaren Blatt vereinigt und darum dauernd verfügbar.

Zu dem Tabellenwerk gehört ein Heft mit Erläuterungen und Beispielen. Da auf sie augenscheinlich weniger Sorgfalt angewendet wurde als auf die Tabellen, leisten sie gerade das nicht, was sie versprechen: «Sie sollen dem Lernenden die Wege zu einem vertieften Verständnis ebnen.» Einige Beispiele – es sind nicht die einzigen – mögen das illustrieren: Es wird, mit Recht, auf den Vorteil des Rechnens mit Ergänzungslogarithmen hingewiesen; aber das vorgerechnete Musterbeispiel enthält ausgerechnet den Musterfehler – eine falsche Kennziffer –, der die schwächeren Schüler vor dieser Methode immer wieder resignieren lässt. Ein andermal ist von ungenauen Zahlen die Rede und dass beim Addieren zweier Masszahlen eine Unsicherheit von einer Einheit in der letzten Stelle nicht zu vermeiden sei: Der Verfasser fährt fort: «Zum Beispiel ergibt beim Kürzen: $(4,853 + 6,754) m = 21,507 m$, links 21,50 m, rechts dagegen 21,51 m.» Dieser Satz enthält so viele Ungenauigkeiten wie Fehler. – Die als «Zaubertafel» angepriesene Tabelle 15a ist keineswegs so epochemachend. Das vorgeführte Beispiel, $\log \sin 7' 14''$ aufzuschlagen, kann nach der vierstelligen Tafel von ERWIN VOELLMY schneller und eher genauer gewonnen werden. – Die für jede Zeile des Tabellenwerkes angegebenen Genauigkeitsmasse werden wohl von den wenigsten Schülern ausgenützt werden können, weil ihre Handhabung zu wenig verständlich erklärt wird.

Da die Literatur über das praktische Zahlenrechnen aus naheliegenden Gründen nicht gross ist, wäre es sehr zu begrüssen, wenn der Anhang zu diesen Tabellen einer gründlichen Revision unterzogen und dann vielleicht auch als selbständige Publikation erscheinen würde.

Walter Honegger.

G. BOULIGAND et J. RIVAUD:

L'enseignement des mathématiques générales par les problèmes

Tome I, 372 pages, Librairie Vuibert, Paris 1951

Das Buch stellt Übungsmaterial zusammen, um drei Hauptziele zu verfolgen: Besseres Verständnis der Vorlesung, Vertiefung der hauptsächlichsten Gegenstände des Lehrstoffs, Förderung der Kenntnisse des Studierenden. Die Hauptthemen sind: Vektoren, Determinanten, elementare Funktionen, Grenzwerte, Diskussion von Kurven, Algebra, Integration, Funktionen mehrerer Variablen, Vektorfunktionen, Anwendung der Integralrechnung auf die Geometrie. Jeder Abschnitt beginnt mit gelösten und eingehend diskutierten Aufgaben und bringt am Schluss ungelöste Probleme.

Willi Lüssy.