

Bericht

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

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

Heft 2

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Nutzungsbedingungen

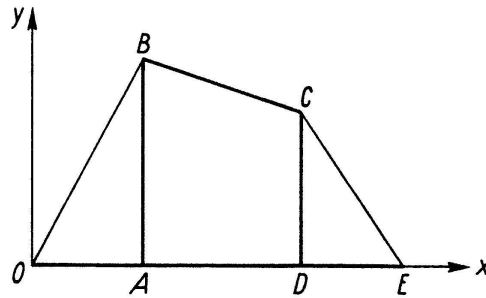
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



2. Die Punkte der Figur haben folgende Koordinaten: $A(x; 0)$ $B(x; b)$ $C(x + a; c)$ $D(x + a; 0)$ $E(w; 0)$.

Das Trapez ist das Profil einer Werkzeugkiste, die auf der Brücke OE eines Wagens steht. Sie soll durch ein Seil $OBCE$ gegen Verschiebungen in der x -Richtung gesichert werden. Wie ist x zu wählen, damit das Seil nicht locker werden kann? Wie kann das Resultat ungeschultem Personal vermittelt werden?

► $x = \frac{(w - a) b}{b + c}$. Die Winkel bei O und E müssen gleich sein.

3. Der Kreis $x^2 + y^2 = r^2$ schneidet die x -Achse in $B(-r; 0)$. Der Punkt A wandert auf dem Kreis. Man projiziert A nach C auf der x -Achse, C nach D auf BA , und D nach P auf AC . Bestimme die Gleichung des geometrischen Ortes von P und die von dieser Kurve eingeschlossene Fläche.

► $y = \frac{r + x}{2r} \sqrt{r^2 - x^2}$ (Zwiebelkurve). $f = \frac{\pi}{2} r^2$.

4. Graphisch darzustellen:

$$\rho = \sqrt{\frac{\sin 3\varphi}{\cos \varphi}} \quad (\text{Polarkoordinaten}).$$

Die Kurve besitzt Schleifen, berechne die Fläche einer Schleife.

► $\varphi = n \frac{\pi}{3}$ Wendetangenten, $\varphi = \frac{\pi}{2}$ Asymptote, $f = 0,75 - \ln \sqrt{2}$.

5. An welcher Stelle ist die Kurve mit der Gleichung $y = \operatorname{arctg} x$ am stärksten gekrümmt?

► Die Aufgabe führt auf die Gleichung

$$3x^6 + 5x^4 - 2x^2 - 2 = 0.$$

$$x^2 = 0,69152, \quad x = \pm 0,8316, \quad y = \pm 0,6937 + n\pi.$$

Bericht

Die Studientagung des Vereins Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrer am 1. 12. 62 in Biel

Eine ausserordentlich grosse Zahl von Mitgliedern des VSM hat der Einladung zur Bieler Studientagung Folge geleistet. Das darf wohl als deutliches Zeichen des grossen Interesses gewertet werden, das in weiten Kreisen den Bestrebungen der beiden Lehrmittelkommissionen (der welschen und der deutschen Schweiz) entgegengebracht wird, durch Modernisierung des bisherigen Unterrichtswerkes, bzw. durch Schaffung neuer Leitfäden die notwendigen Hilfsmittel für einen zeitgemässen Mathematikunterricht zu schaffen.

Der Präsident des Vereins, Prof. W. SÖRENSEN, übergab zuerst das Wort Herrn Prof. A. PFLUGER von der ETH, der für die Lehrmittelkommission der deutschen Schweiz über die Neugestaltung des Stoffes «Algebra-Analysis» sprach. Da eine Darstellung der allge-

meinen Gesichtspunkte und der konkreten Ansätze als Diskussionsgrundlage den Mitgliedern mit der Einladung zugestellt worden war, konnte sich Prof. PFLUGER in seinem ausgewogenen und wohl allgemein sehr begrüßten Referat darauf beschränken, gewissermaßen den «philosophischen Hintergrund» dieser Reformidee aufzuzeigen: Unser Unterrichtswerk soll modernisiert werden. Dabei fühlt sich die Lehrmittelkommission weitgehend dem traditionellen Lehrstoff verpflichtet, will diesen aber in neuem Gewande erscheinen lassen. Nun dürfen natürlich nicht nur die zukünftigen Mathematiker unter den Schülern im Auge behalten werden, denn der Mathematikunterricht hat alle Schüler materiell vorzubereiten, die später Mathematik benötigen, und er hat zudem Wesentliches beizutragen zur Erfüllung des Bildungsauftrages der höhern Schulen. Weiter ist zu beachten, dass das logisch Einfachere nicht notwendigerweise der Vorstellungswelt des Schülers näherliegt. Man wird deshalb im Unterricht zum Beispiel mit der «Zahl» beginnen und nicht mit der «Menge»; allgemein ist die Systematik nach didaktischen Gesichtspunkten aufzulockern. Und schliesslich ist die mathematische Strenge wohl zu dosieren und dem jeweiligen Reifegrad des Schülers anzupassen. Das führt fast zwangsläufig zur Aufteilung des Stoffes auf zwei Zyklen, der erste etwa das 7. bis 10. Schuljahr und der zweite die letzten zwei bis drei Jahre vor der Maturität umfassend. So kann zum Beispiel die Steigung einer Kurve schon bald an der Parabel im ersten Zyklus untersucht werden, die eigentliche Differentialrechnung gehört indessen klar in den zweiten Zyklus. Gesamthaft gesehen geht es nicht in erster Linie um die Einführung neuer Stoffgebiete, sondern um die Durchdringung der bisherigen mit modernen Ideen.

Rektor A. ORY vom Gymnase français in Biel sprach für die Commission romande des manuels, die er präsidiert. An einigen Beispielen erläuterte er zunächst das Problem der Verwendung und Darstellung von Begriffen, die uns durch die moderne Mathematik nahegelegt werden, wie zum Beispiel «Menge», «Vektor», «Gruppe». Weiter kam er auf die Richtlinien zu sprechen, die die Kommission für die Bearbeiter der Leitfäden aufgestellt hat: Die Leitfäden sollen zunächst die Einheit der Mathematik zum Ausdruck bringen. Im weitem soll ihr dynamischer Charakter klar werden; deshalb ist das Schwergewicht auf die Operationen und die daraus hervorgehenden Strukturen zu legen, weniger auf die Frage nach der Natur der betrachteten Objekte. Schliesslich muss ein moderner Leitfaden dem Schüler einen Blick auf die Grundlagen der Mathematik gestatten und ihn auch in das weite Feld der wichtigsten Anwendungen einführen. Stets ist eine Darstellung zu wählen, die den verschiedenen typischen Auffassungsweisen Rechnung trägt. Das Interesse des Schülers soll zusätzlich aktiviert werden durch die Methode des «laboratoire mathématique», indem ihm auch Aufgaben gestellt werden, die er nach eigenem Gutdünken anpacken muss, ohne dass er an bestimmte bereits behandelte Verfahren erinnert wird. – Rektor ORY schloss seine Ausführungen, die von sehr intensiver Arbeit der Commission romande zeugten, mit einem Ausblick auf die praktischen Möglichkeiten in der welschen Schweiz. Er erwähnte dabei vor allem auch die zahlreichen «classes-pilotes» und betonte nachdrücklich die Notwendigkeit, dass für die Durchführung solcher Reformen ein Dokumentationszentrum geschaffen werden müsste.

Zum Abschluss referierte Prof. P. LIBOIS von der Université libre de Bruxelles über die Reform des mathematischen Unterrichtes in Belgien. Er ging in seinem Tour d'horizon aus von den Tagungen in Royaumont und Dubrovnik und hob zunächst vor allem folgendes hervor: Die Mathematik ist auf der höhern Schule als Einheit darzustellen und mit den andern Fächern, vor allem der Physik, zu koordinieren. In einem ersten Zyklus ist die Mathematik mehr in experimenteller Art darzubieten, in einem zweiten, abschliessenden Zyklus ist dann die saubere Trennung zwischen dem Experiment und der exakten begrifflichen Erfassung besonders herauszuarbeiten. Vier Begriffe sind von grundlegender Wichtigkeit: Menge, Struktur, Gruppe, Linearität. Anschliessend zeigte er, wie er sich die Einführung und Untersuchung dieser Begriffe in den beiden Zyklen vorstellt. Aus seinen weitem Ausführungen sei vor allem noch die sicher auch für uns wertvolle Idee des «programme de transition» hervorgehoben, das den Übergang vom bisherigen traditionellen zum modernen Unterricht in die Wege leiten soll.

Nach dem gemeinsam eingenommenen Mittagessen stand reichlich Zeit für die Diskussion zur Verfügung. Sie wurde vor allem benützt von unsern welschen Kollegen, die

über ihre Erfahrungen berichteten; die deutschschweizerischen Kollegen hielten mit ihren Äusserungen ziemlich zurück. Der Berichterstatter meint indessen, die Lehrmittelkommission dürfte daraus ruhig den Schluss ziehen, man sei weitherum mit ihrem Vorgehen einverstanden und warte mit Spannung auf Entwürfe von Leitfäden, die die dargelegten Ideen realisieren. Immerhin ist wohl nicht zu verkennen, dass in der welschen Schweiz organisiert und zielbewusst an der Modernisierung gearbeitet wird und viele Versuchs-klassen geführt werden, was sicher Frucht tragen wird. In der deutschen Schweiz wird hingegen mancher Kollege moderne Ideen in seinem Unterricht zur Geltung zu bringen suchen, es fehlt aber wohl noch der organisierte Austausch und vor allem die Auswertung der Erfahrungen. – Für die Organisation der anregenden und interessanten Tagung verdienen der Präsident des VSM und die Präsidenten der Lehrmittelkommissionen, die Herren Rektoren FRIEDLI und ORY, den herzlichen Dank aller Teilnehmer. R. INEICHEN

Literaturüberschau

Theory of Graphs. Von OYSTEIN ORE. American Mathematical Society Colloquium Publications Vol. 38, 1. Bd. 270 Seiten. \$ 9.20. American Mathematical Society, Providence R.I. 1962.

Die Graphentheorie hat in den letzten zwei Dezennien kräftige Impulse durch die Erfordernisse anderer, zum Teil neuer Wissenszweige erhalten (Programmierung und Spieltheorie, Weichentheorie, biologische Probleme usw.), was vor allem in den angelsächsischen Bereichen zu einer intensiven Belebung der Forschertätigkeit in dieser geometrischen Disziplin geführt hat, Bemühungen, deren Erfolge bereits eine stattliche Erweiterung und Bereicherung des schon vorhandenen Bestandes an Einsichten ausmachen. D. KÖNIG hat sein bekanntes Buch über Graphen vor dieser neuen Blütezeit geschrieben. Dazu kommt, dass in der angelsächsischen Welt, wo diese Disziplin von jeher grossem Interesse begegnet ist, bis heute merkwürdigerweise keine zusammenfassende Darstellung ihrer Ergebnisse existiert. Darum hat es ORE unternommen, in einem umfassenden zwei-bändigen Werk Altes und Neues organisch verknüpft zusammenzufassen und darzustellen. Dank seiner Darstellungskunst und der souveränen Herrschaft über den Stoff ist es dem Verfasser geglückt, im vorliegenden ersten Band auf knappem Raum (250 Seiten) eine reiche Fülle und Vielfalt an Wissen zu gestalten und zum Ausdruck zu bringen.

Der Band enthält die grundlegenden Konzeptionen, Fragestellungen und Methoden in Verbindung mit denjenigen Einsichten prinzipieller Natur, welche das Fundament für die Anwendungen und die Untersuchung spezieller und weitergehender Probleme abgeben.

Besondere Kenntnisse sind nicht vorausgesetzt. Es wäre indessen ein Irrtum, dies in dem Sinne auszulegen, dass hier eine willkommene Gelegenheit zu mühelosem Gewinnwinke. Ganz im Gegenteil, es ist ein anspruchsvolles Buch. Sein Studium erfordert konzentrierte Aufmerksamkeit und Mitarbeit und darüber hinaus eine beträchtliche, selbständige geistige Leistung, falls das Vorgetragene sich in wirksamen, lebendigen Besitz umwandeln soll. Der Verfasser unterstützt und ermuntert solche Bestrebungen durch eine grosse Anzahl eingestreuter Aufgaben und Probleme, solcher, die hauptsächlich zur Kontrolle des Verständnisses und zur Einübung von Methoden und Gedankengängen dienen, und etlicher anderer, teils recht anspruchsvoller.

Die einzelnen Kapitel stellen grossenteils geschlossene Erörterungen typischer Problemkreise dar. Das liegt im allgemeinen in der Natur der Sache. Durch sorgfältige Gliederung und geschickte Anordnung und Verknüpfung gelingen dem Verfasser sehr straffe und durchsichtige Darlegungen, ausgestattet mit kurzen, leicht überblickbaren Beweisen. Als besonders eindrückliches Beispiel für den konzisen Stil der Darlegung sei einzig die kunstvolle Diskussion der paaren Graphen und der mit ihnen verknüpften Zuordnungsprobleme im 7. Kapitel hervorgehoben. Wer nicht über eine gute Dosis Abstraktionsvermögen verfügt und nicht bereits mathematische Betrachtungsweise und Spielart des Denkens in Fleisch und Blut hat, mag sich hier allerdings beträchtlichen Schwierigkeiten gegenübersehen, hauptsächlich wenn er, darin noch nicht geübt, es unternimmt, durch die glatte