Literaturüberschau

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **13 (1958)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.09.2024**

▶ X, Y, Z, W seien die Mittelpunkte der Ankreise und des Inkreises für das Dreieck ABC, X', Y', Z', W' ihre Projektionen auf BC. UV sei der zu BC senkrechte Durchmesser des Umkreises.

Nun ist

$$Z'B = CY' = s - a, \text{ also } P \text{ Mitte von } Z'Y',$$

$$BX' = W'C = s - c, \text{ also } P \text{ Mitte von } X'W'.$$

Demnach

$$VP = \frac{1}{2}(\varrho_b + \varrho_c), \qquad UP = \frac{1}{2}(\varrho_a - \varrho)$$

und

$$UV = 2r = \frac{1}{2}(\varrho_a + \varrho_b + \varrho_c - \varrho).$$

Ausserdem ist W Höhenschnittpunkt des Dreiecks XYZ, V ist Mitte der Seite YZ, U ist Mitte des Höhenabschnitts XW, womit gleichzeitig die elementarsten Eigenschaften des Feuerbachschen Kreises nachgewiesen sind.

4. Von einem Drehkegel mit dem halben Öffnungswinkel α wird ein elliptischer Kegel so abgeschnitten, dass die Grundfläche die Grösse F hat und mit der Drehkegelachse den Winkel φ bildet. Wie gross wird die Oberfläche des elliptischen Kegels?

▶ Der Projektionssatz liefert sofort

$$O = F\,\frac{\sin\alpha + \sin\varphi}{\sin\alpha}.$$

5. Gegeben sind drei von einem Punkt ausgehende Strahlen und in jedem der drei entstehenden Winkelräume ein Punkt. Man konstruiere das Dreieck, dessen Ecken auf den drei Strahlen liegen und dessen Seiten durch die gegebenen Punkte gehen.

▶ Sehr einfache Lösung durch räumliche Deutung: Spurendreieck einer Ebene.

Literaturüberschau

KARL WELLNITZ: *Kombinatorik*

50 Seiten mit einer Figur. Beihefte für den mathematischen Unterricht, Heft 6
Verlag Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig 1954

In übersichtlicher und auch für den Gymnasiasten leicht lesbarer Weise werden die Grundbegriffe und wichtigsten Formeln der Kombinatorik entwickelt (Permutationen, Kombinationen, Variationen, je ohne und mit Wiederholung, dazu Vorschriften für die lexikographische Anordnung). Den im Druck gut hervorgehobenen *Definitionen* und *Lehrsätzen* sind *Vorübungen* vorangestellt und zahlreiche *Beispiele* mit vollständiger Lösung beigefügt. Weitere 90 *Übungsaufgaben*, auf fünf Paragraphen verteilt und ohne Lösungsangabe, beziehen sich auf Buchstaben- und Ziffernanordnungen oder dann auf die «traditionellen» Fragen über Zahlenlotto, Kartenspiel, Domino, Urne mit Kugeln, Verbindungsgeraden, Primfaktorzerlegung usw. Das Beweisverfahren der «vollständigen Induktion» wird nicht nur verwendet, sondern an passender Stelle kurz charakterisiert. Das Heft ist stofflich abgeschlossen, dient aber auch der Vorbereitung auf die Wahrscheinlichkeitsrechnung. Es kann Schülern zum Selbststudium und Lehrern als Hilfsmittel für Arbeitsgemeinschaften empfohlen werden. F. STEIGER

KARL WELLNITZ: *Wahrscheinlichkeitsrechnung*

112 Seiten mit 19 Figuren. Beihefte für den mathematischen Unterricht, Heft 7
Verlag Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig 1954

Das Büchlein über *Wahrscheinlichkeitsrechnung* stützt sich ausdrücklich auf das oben besprochene über *Kombinatorik*, setzt aber ausserdem, wenigstens bei der Behandlung der Gaußschen Verteilungsfunktion und bei den geometrischen Wahrscheinlichkeiten, einige Vertrautheit mit den Grundbegriffen der Infinitesimalrechnung voraus. WELLNITZ denkt «in erster Linie an die Verwendung des Heftes in mathematischen Arbeitsgemeinschaften auf der Oberstufe der höheren Schulen», wo ja der Lehrer über die Schwierigkeiten hinweghelfen kann, die sich an einzelnen Stellen bei der Lektüre einstellen dürften. Um eine didaktisch schulgerechte und voll befriedigende Herleitung der Gaußschen Verteilungsfunktion aus der binomischen Verteilung wird, wie auch andere neue Lehrmittel zeigen, immer noch gerungen. Fast vier Fünftel des Büchleins sind der Darstellung der klassischen Wahrscheinlichkeitsrechnung gewidmet. Besonderer Wert ist auf eine unmissverständliche Formulierung des Gesetzes der grossen Zahl gelegt. Ausser klar gelösten *Musterbeispielen* und vielen *Übungsaufgaben* (diese ohne Mitteilung der Ergebnisse) finden wir BERTRANDS Kästchenproblem, das Rencontre-Spiel, das Problem von TSCHEBYSCHEFF, das Petersburger Problem, das Nadelproblem von BUFFON, ein Kapitel über die Mendelschen Gesetze und, als Beispiel eines nicht reinen Glücksspiels, das Fussballtoto. Der Kritik am klassischen Wahrscheinlichkeitsbegriff wird in einem kürzeren Abschnitt Rechnung getragen, in welchem der Verfasser zuerst die Theorie von v. MISES skizziert. Es folgt noch eine kurze Darstellung der Theorie von KAMKE, die den Wahrscheinlichkeitsbegriff ebenfalls als Limes definiert, jedoch auf die Forderung der Regellosigkeit verzichtet, durch die der v. Misessche Begriff des Kollektivs charakterisiert war. Den Schluss des reichhaltigen und übersichtlich gegliederten Büchleins bilden Tabellen, Formelverzeichnis und Literaturangaben.

F. STEIGER

FRIEDRICH ADOLF WILLERS:

Methoden der praktischen Analysis

Dritte Auflage, 93 Figuren, 429 Seiten. Göschens Lehrbücherei, Band 12
Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1957

Die erste Auflage dieses bekannten Werkes erschien 1928. Die zweite Auflage erlitt durch den Krieg eine starke Verzögerung und kam erst 1949 heraus. Es stellt ein gutes Zeichen dar, dass nunmehr schon eine dritte Auflage notwendig wurde. Die Änderungen gegenüber der bisherigen Auflage sind unbedeutend. Im Kapitel über die praktische Gleichungslehre ist ein Verfahren von BRODETSKY-SMEAL zur Bestimmung des Realteiles konjugiert komplexer Wurzeln aufgenommen worden. Bei der Gaußschen Methode zur Lösung linearer Gleichungssysteme wurde die von T. BANACHIEWICZ angegebene Modifikation des Matrizenverfahrens eingefügt. Endlich findet sich neu in diesem Abschnitt die Relaxationsmethode von R. V. SOUTHWELL und die von E. STIEFEL.

Viele durchgerechnete Beispiele erleichtern ein rasches Einarbeiten. P. BUCHNER

HELMUT HASSE: *Höhere Algebra*

1. Teil: *Lineare Gleichungen*

Vierte Auflage, 152 Seiten. Sammlung Göschen. Band 931, 1957

GERHARD HESSENBERG und HELLMUTH KNESER:

Ebene und sphärische Trigonometrie

Fünfte Auflage. 60 Figuren, 172 Seiten. Sammlung Göschen. Band 99, 1957

KONRAD KNOPP: *Funktionentheorie*

1. Teil: *Grundlagen der allgemeinen Theorie der analytischen Funktionen*

Neunte Auflage, 8 Figuren, 144 Seiten. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1957

Drei bewährte Lehrmittel erfahren Neuauflagen. Diese klassisch gewordenen Göschenbändchen bedürfen wohl kaum mehr eines besonderen Hinweises. Alle drei Bändchen zeigen keine tiefgreifenden Umänderungen. Sie wurden sorgfältig durchgesehen und auf den neuesten Stand gebracht.

HASSE hat schon der ersten, 1926 erschienenen Auflage die «moderne» Algebra zugrunde gelegt, in der nicht mehr bloss die Lehre von der Auflösung der Gleichungen behandelt wird, sondern vielmehr soll Einsicht in die Struktur der formalen Rechenbereiche vermittelt werden.

KNESER hat sich auf geringfügige Änderungen an der hervorragenden Konzeption HESSENBERGS beschränkt. Neu sind in einem Anhang Beweise elementargeometrischer Formeln und des ptolemäischen Lehrsatzes.

KNOPP hat es ausgezeichnet verstanden, seine Funktionentheorie, die ja fünf Bändchen umfasst, immer modern zu erhalten, so dass sie auch im fünften Jahrzehnt ihre grosse Anziehungskraft behalten wird. P. BUCHNER

CARLO MIRANDA: *Equazioni alle derivate parziali di tipo ellittico*

222 pages. Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete. Neue Folge, Heft 2
Springer-Verlag, Berlin 1955

Ce livre traite essentiellement des équations aux dérivées partielles elliptiques du second ordre. On y trouve un exposé de l'ensemble des différentes méthodes permettant l'étude des problèmes fondamentaux: problèmes de DIRICHLET, de NEUMANN, de la dérivée oblique. Exposé remarquable par la clarté, la rigueur, l'approfondissement du sujet.

L'auteur a laissé de côté certaines questions à l'ordre du jour de la recherche: problèmes mixtes, systèmes d'équations, équations d'ordre supérieur, estimant, ainsi qu'il le dit dans sa préface «que le moment ne semble pas encore venu d'en donner une exposition systématique». Il se limite à leur sujet à de brèves indications (chapitre VII).

La matière des six premiers chapitres est la suivante. I. *Problemi al contorno per le equazioni lineari*. Rappel de notions fondamentales sur les équations linéaires. II. *Funzioni rappresentate da integrali*. Etude des potentiels généralisés. III. *Traduzione in equazioni integrali dei problemi al contorno*. Détermination, par la méthode de GIRAUD, des conditions d'existence pour les problèmes aux limites. IV. *Soluzioni generalizzate dei problemi al contorno*. Etude des problèmes aux limites suivant différents procédés d'analyse fonctionnelle reposant sur des travaux de CACCIOPPOLI, PICONE, WEYL. V. *Maggiorazione a priori delle soluzioni del problema di Dirichlet*. Recherches basées sur les résultats de HOPF, SCHAUDER, CACCIOPPOLI et d'autres auteurs sur la majoration du module et des coefficients de HÖLDER des solutions et de leurs dérivées. VI. *Equazioni non lineari*.

L'auteur donne, à la fin de son ouvrage, une bibliographie de plus de six cents travaux presque tous postérieurs à 1924. P.-D. METHÉE

A. PFLUGER: *Theorie der Riemannschen Flächen*

248 Seiten. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 89. Springer-Verlag, Berlin 1957

Wohl haben wir heute keinen Mangel an Lehrbüchern, welche die Theorie der Riemannschen Flächen behandeln, aber trotzdem hat das vorliegende Werk eine schon seit längerer Zeit bestehende Lücke ausgefüllt.

Allerdings handelt es sich bei dem soeben erschienenen Springer-Band nicht um ein eigentliches Lehrbuch, denn der Verfasser setzt wesentliche Kenntnisse der Funktionentheorie voraus. Damit stellt die neue Fassung der Riemannschen Flächen eine Ergänzung zu den beiden unlängst im gleichen Verlag erschienenen Werken von H. BEHNKE und F. SOMMER (Theorie der analytischen Funktionen einer komplexen Veränderlichen) und von R. NEVANLINNA (Uniformisierung) dar. A. PFLUGER stellte sich in erster Linie die Aufgabe, die neuesten Kenntnisse und Entwicklungen im Zusammenhang mit der Theorie der Riemannschen Flächen in moderner Weise wiederzugeben, was durch die folgenden Kapitelhinweise bestätigt wird: Der Begriff der Riemannschen Fläche; Die analytische Fortsetzung und die Überlagerungsfläche; Homologie und Kohomologie; Harmonische und analytische Differentiale; Einige Klassen von Riemannschen Flächen u. a. m. Die übersichtliche Anordnung und die Klarheit, die den Beweisen zugrunde liegt, ermöglichen es dem Leser, auch die schwierigeren Teile des neuen Werkes gut zu verstehen. H. P. KÜNZI