Literaturüberschau

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **5 (1950)**

Heft 2

PDF erstellt am: **26.09.2024**

80. On construit sur les côtés d'un triangle ABC extérieurement les triangles $BA'C$, $CB'A$ et $AC'B$ semblables à ABC. Trouver la relation entre les angles du triangle ABC pour que les droites AA', BB' et CC' passent par un même point. Démontrer que cette relation ne peut être vérifiée que quand ABC est un trianlge équilatéral.

H. BREMEKAMP (Delft, Hollande).

81. On considère un prisme triangulaire dont la section droite est équilatérale. Montrer qu'une section plane quelconque forme avec les faces trois angles dièdres δ_1, δ_2, δ_3 qui satisfont à la relation

$$\cos\delta_1 + \cos\delta_2 + \cos\delta_3 = 0.$$

L. DESCLOUX (Fribourg).

82. Fällt man von einem Punkt P in der Ebene eines Dreiecks Lote auf die Seiten AB, BC, CA, so entstehen die Abschnitte BA', CB' und AC'. Gibt es einen Punkt P, für den alle drei Abschnitte gleich groß sind? Welche Länge hat in diesem Fall der gleich große Abschnitt? R. LAEMMEL (Zürich).

83. Es sei

$$Z_0 = 1, \quad Z_k = 9^{Z_{k-1}} \qquad (k = 1, 2, 3, \ldots).$$

Gesucht sind die sechs letzten Ziffern von Z_6. (Die Zahlen Z_k sind die größten Zahlen, die man mit k Ziffern schreiben kann.) H. FAEHNDRICH (Bern).

84. Démontrer que

$$\operatorname{arc\,tg}\frac{1}{\sqrt{27}} + \operatorname{arc\,sin}\sqrt{\frac{3}{28}} = \frac{\pi}{6}.$$

P. ROSSIER (Genève).

85. Eine Kette von der Länge L ist so aufgehängt, daß die Fläche des Segments, das durch die Verbindungsgerade der Aufhängepunkte und die Kettenlinie begrenzt wird, möglichst groß oder möglichst klein ist. Dann besteht zwischen der Sehne s, dem Durchhang f in der Mitte der Sehne und der Länge L die Beziehung

$$2f = L\sqrt[4]{\frac{L-s}{L+s}}.$$

Für das maximale Segment gilt mit sehr guter Annäherung (Fehler $<$? %)

$$f = \frac{s}{2} - \frac{L}{3}.$$

E. TROST (Zürich).

Literaturüberschau

C. F. BAESCHLIN: *Lehrbuch der Geodäsie*

Orell Füßli Verlag, Zürich 1948

Ein kurzer Hinweis auf das gegen 900 Seiten umfassende Werk geschieht an dieser Stelle aus dem folgenden Grunde: Mancher Mathematiklehrer wird in seinem Unterricht im Anschluß an die Trigonometrie sowie auch bei der konstruktiven oder analytischen Behandlung der verschiedenen Kartenentwürfe seinen Schülern gern einige Worte sagen von der Triangulierung auf dem Rotationsellipsoid, von der konformen Abbildung eines solchen auf die Kugel, von der Bestimmung des Geoids usw. Das vorliegende Werk bietet ihm eine vorzügliche Information. Die Aufgabe der Geodäsie ist die

Bestimmung des Geoids. «Das Geoid ist diejenige Niveaufläche der Erde, von der die idealisierten freien Weltmeere ein Teil sind», wobei eine Niveaufläche der Erde als eine Fläche erklärt wird, für welche die Lotrichtungen (Resultierende aus Gravitation und Zentrifugalkraft) Normalen sind. Der Leser erhält einen imponierenden Eindruck davon, in welchem Umfange die Hilfsmittel der Mathematik zur Lösung dieser Aufgabe herangezogen wurden.

Im ersten Teil wird die Geodäsie vom geometrischen Standpunkte aus entwickelt: Triangulierung und geodätische Linien auf dem Rotationsellipsoid, ausgedehnte Behandlung der geodätischen Hauptaufgabe (Bestimmung der geographischen Koordinaten eines Punktes P' aus den Koordinaten des Ausgangspunktes P, der Länge der geodätischen Linie von P nach P' und deren Azimut in P), Grundlagen der Kartenentwürfe, geometrische Methoden zur Bestimmung des Geoids. Der zweite Teil entwickelt die Geodäsie von der Potentialtheorie her: Schwerefeld der Erde, Gleichgewichtsfiguren rotierender Flüssigkeiten, Bestimmung des Geoids aus Schweremessungen, Polschwankungen. Die verschiedenen Anhänge enthalten Zahlentafeln und Literaturhinweise, vor allem zwölf Seiten Daten des Internationalen Erdellipsoids.

Baeschlin wendet sich in erster Linie an die Vermessungsingenieure, jedoch wird auch der Mathematiker, der ein klassisches Gebiet der angewandten Mathematik näher kennen lernen möchte, für das reichhaltige Lehrbuch dankbar sein. Es ist übersichtlich und leicht lesbar geschrieben. Auch der sorgfältige Satz und Druck sowie die übrige Ausstattung durch den Verlag dürfen hervorgehoben werden. *L. Locher-Ernst.*

Neue Bücher von Walter Lietzmann

Älteren Lesern brauchen wir Prof. Dr. W. Lietzmann nicht vorzustellen. Den jüngeren Semestern mag immerhin das folgende dienen. Als Schüler von Felix Klein, nunmehr auch als Professor in Göttingen, als Mitglied der Internationalen Unterrichtskommission (IMUK.) und als Verfasser vieler zumeist methodischer Bücher, u. a. der dreibändigen *Methodik des mathematischen Unterrichts*, hat Lietzmann, der maßgebende deutsche Schulmann, drei Regierungen überdauert. Stets hat er für Rechte und Geltung des mathematischen Unterrichts und gegen die besonders von den Nazis betriebene Schmälerung der Wochenstundenzahlen mit allen Mitteln gekämpft. So fruchtbar war seine Feder – und ist es noch –, daß er seine eigenen Werke in dem hier zunächst besprochenen Buch in nicht weniger als 24 Anmerkungen zitieren kann (er führt natürlich auch andere an).

Schulreform und mathematischer Unterricht

127 Seiten, Quelle & Meyer, Heidelberg

Diese Schrift zerfällt in einen schulorganisatorischen Teil[1]) und in einen uns hier beschäftigenden methodischen Abriß. Wir erblicken in diesem eine außerordentlich gedrängte Fassung der oben angeführten Methodik Lietzmanns, bereichert nur durch die «Anhänge»: Nr. 1 bietet das Beispiel eines Lehrplans, Nr. 2 Rechenschemata, Nr. 3 die hierzulande nicht unbekannten «Vorschläge des deutschen Ausschusses für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht zur Vereinheitlichung der mathematischen Bezeichnungsweise», die den Bestrebungen des Vereins Schweizerischer Elektro-Ingenieure nahekommen. Eine Bemerkung scheint uns angebracht zu den Schemata. Obwohl bei der Multiplikation das Vertauschungsgesetz gilt, so daß die Reihenfolge von Multiplikator und Multiplikand nebensächlich wirkt, will Lietzmann vorschreiben, daß stets der Multiplikand vorausgehe. Setzt er sich da nicht in Widerspruch zum natürlichen Sprachgebrauch? Dreimal soll der Patient einen Löffel Fisch-

[1]) Eine Besprechung dieses Teils soll im *Gymnasium Helveticum* erscheinen.

tran schlucken, sagt man, und mit Bedacht nicht, daß der Kranke den Löffel dreimal schlucken soll. Ebenso tönt uns fünfmal sieben Franken vertrauter als sieben Franken mal fünf. – Zu diesem Buche wird weniger der Methodiker greifen als der Pädagoge, der sich über den gegenwärtigen chaotischen Zustand des deutschen Schulwesens und die Ideen des Wiederaufbaus unterrichten will.

Das Wesen der Mathematik

168 Seiten (*Die Wissenschaft*, Herausgeber Prof. Dr. WILHELM WESTPHAL, Band 102)
Verlag Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig 1949

Hiermit erneuert und erweitert LIETZMANN seine ältere Schrift *Aufbau und Grundlage der Mathematik* (Teubner, Leipzig 1927), die nicht allein fragte, was Mathematik sei, sondern auch Ausblicke auf Logik und Erkenntnislehre gab. Im neuen Buch löst der Verfasser die Aufgabe so, daß er zuerst den logischen Aufbau der Mathematik am Beispiel vieler Gegenstände und zuletzt besonders ausführlich an der Geometrie (bis zum mehrdimensionalen Raum) zeigt und dabei manche Rosinen aus dem Kuchen säuberlich heraussucht. Über die Grundlegung der Analysis gelangt er schließlich zu den philosophischen Fragen zurück; er durchgeht kritisch die philosophischen Strömungen vom Logismus bis zum Intuitionismus und bietet dabei Wissenswertes in Fülle. An die Kernfrage, daß die Mathematik nicht definiert werden kann und warum sie nicht definierbar ist, kommt er nicht nahe genug heran. – Dieser erkenntnistheoretische Abschnitt läßt den Leser kühl, weil der Autor ihn kühl geschrieben hat. Bei diesem Vergleich denke ich an A. VOSS, *Über das Wesen der Mathematik* (Teubner, Leipzig 1922), mit seiner gewiß sehr persönlichen, aber mutigen Auffassung, die den Leser mitreißt. Trotz dem fast gleichen Titel zitiert LIETZMANN diesen Vorgänger nicht einmal: innere Abneigung?

Sonderlinge im Reich der Zahlen

175 Seiten, Ferd. Dümmlers Verlag, Bonn 1948

In *Lustiges und Merkwürdiges von Zahlen und Formen* (Hirt, Breslau 1930) hat der Autor bereits früher seine erstaunlichen Kenntnisse vor dem entzückten Leser witzig ausgebreitet. Hier finden wir nun eine Erweiterung des arithmetischen Teils namentlich in der Richtung der Zahlentheorie, trockener, stark gemehrt, mit Aufgaben versehen, also im gewöhnlichen Lehrbuchstil, leider in dünnen Lettern etwas langweilig gedruckt. Der Lehrer wird aber stets noch viel Unterhaltungsmathematik für Rand- und Vertretungsstunden darin finden. Auf Seite 147 ist π nach SHANKS mit 707, z. T. fehlerhaften Dezimalen abgedruckt, anstatt der neueren 808 nach Angabe von D. F. FERGUSON 1946 (vergleiche diese Zeitschrift, Bd. IV, S. 96, Splitter).

Elementare Kegelschnittlehre

174 Seiten, Ferd. Dümmlers Verlag, Bonn 1949

In einem früheren Bändchen, *Kegelschnittlehre* (Math.-phys. Bibliothek, 1933), hat LIETZMANN die verschiedenen Möglichkeiten der Definitionen der C_2 und damit die Beherrschung ihrer Eigenschaften aufgewiesen, sozusagen als ein Querschnitt durch die Behandlung der Kegelschnitte in Planimetrie, analytischer und darstellender Geometrie. Diesen Stoff hat er in Vorlesungen stark angereichert und nun hier wiederum in Buchform herausgegeben. Lehrer und Studierende werden daraus viele geeignete Beispiele und Aufgaben holen. Mit einem Hinweis auf DINGELDEYS Enzyklopädie-Artikel (III, C 2) glaubt sich LIETZMANN fast aller Literaturnachweise enthoben; damit kommt er nun aber nicht jedem Leser entgegen. Daher möchte der Schreiber wenigstens einen Vorgänger anführen: RICHARD STIEGLER, *Die Kegelschnitte in organischer Dar-*

stellung für die Prima der höheren Schulen (Kohlhammer, Stuttgart 1933), 133 Seiten. Ansprechende Figuren unterstützen darin einen geschickt abgerundeten Text.

Erwin Voellmy.

E. LEUTENEGGER: *Aufgabensammlung der ebenen Trigonometrie*

140 Seiten, Orell Füßli Verlag, Zürich 1948

Das Buch bietet eine reichhaltige Auswahl von Übungen zur Trigonometrie. Daß eine große Zahl reiner Rechnungsaufgaben nicht fehlen darf, ist selbstverständlich; hier ist lediglich zu wünschen, das Lösungsheft möge das erreichbare Minimum an Fehlern aufweisen. Daneben finden sich Anwendungsbeispiele aus den verschiedensten Gebieten, in denen die Trigonometrie eine Rolle spielt; besonders erwähnt seien mehrere Sätze aus der neueren Dreiecksgeometrie. In vielen Aufgaben wird zur vollständigen Diskussion aufgefordert, und am Schluß einzelner Abschnitte trifft man schwierigere Beispiele, die Schüler und Lehrer zu weiterführenden Untersuchungen anregen können. Das Buch wird belebt durch willkommene historische und biographische Notizen; bei Aufgabe 50, S. 128, wäre in diesem Zusammenhang vielleicht eine Erwähnung von D'OCAGNE am Platze gewesen.

Willi Lüssy.

W. GRÖBNER und N. HOFREITER:

Integraltafel. Erster Teil: *Unbestimmte Integrale*

166 Seiten, Verlag Springer, Wien 1949

Die vorliegende Sammlung von unbestimmten Integralen ist reichhaltig, ohne überladen zu sein. Die sorgfältige Auswahl der Integrale und ihre Anordnung nach Integranden machen das Aufsuchen leicht. Als Lösungen werden durchwegs analytische Funktionen angegeben, das Zeichen $|x|$ wird vermieden. Besonders ausführlich werden auf 37 Seiten die elliptischen Integrale verzeichnet, wobei verschiedene Normalformen berücksichtigt und eine Reihe von Transformationsmöglichkeiten angegeben werden. Die Zuverlässigkeit der Tafeln wurde noch dadurch erhöht, daß das Buch in einer gut lesbaren, sauberen Handschrift gedruckt wurde, wodurch Fehler beim Setzen vollständig ausgeschlossen sind. In einem zweiten Teil sollen bestimmte Integrale zusammengestellt werden. Das Werk wird sowohl dem Mathematiker als auch dem um die Anwendungen der Mathematik Interessierten manche mühselige Arbeit erleichtern.

Willi Lüssy.

Varia

Die Zahl 365. Die Anzahl der Tage eines Normaljahres soll einmal nicht unter dem Gesichtswinkel des Astronomen und Kalendermachers, sondern vom Standpunkt des Zahlentheoretikers aus betrachtet werden, und zwar soll ihr Verhältnis zu den «zwiequadratischen», d. h. aus der Summe zweier Quadrate bestehenden Zahlen beleuchtet werden.

365 ist zunächst das Ergebnis der Multiplikation zweier Primzahlen der Form $4n+1$, nämlich 5 und 73. Die Zahl ist daher das *Produkt* von 1^2+2^2 und 3^2+8^2. Sie läßt sich aber auch durch die *Summe* zweier Quadrate ausdrücken, dies auf zweifache Weise, nämlich durch 13^2+14^2 und 19^2+2^2. Ferner ebenfalls zweimal durch die halbe Summe zweier Quadrate: $(1^2+27^2)/2$ und $(17^2+21^2)/2$, dreimal durch das Fünftel zweier Quadrate: $(41^2+12^2)/5=(23^2+36^2)/5+(15^2+40^2)/5$; viermal durch das Dreizehntel zweier Quadrate: $(67^2+16^2)/13=(61^2+32^2)/13=(53^2+44^2)/13=(11^2+68^2)/13$. Schließlich wiederum zweimal durch die *Differenz* zweier Quadrate: $39^2-34^2=183^2-182^2$.

H. M. MÜLLER, Wien.