

# Literaturüberschau

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **8 (1953)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.09.2024**

## **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.

und bekommt

$$\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{2n-k}{k} (4 \cos^2 v_k)^{n-k} = 0.$$

Damit ist gezeigt, dass das Polynom

$$\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{2n-k}{k} x^{n-k},$$

dessen höchster Koeffizient 1 ist, die  $n$  verschiedenen Wurzeln  $4 \cos^2 v_k$  hat, also genau, was zu beweisen war.

A. BAGER, Hjørring (Dänemark).

Weitere Lösungen sandten F. GOLDNER (London) und R. LAUFFER (Graz).

*Nachtrag:* In der Löserliste von Nr. 163 fehlte A. STOLL (Zürich).

### Neue Aufgaben

194. Soient, dans un triangle quelconque,  $a$  la base,  $A$  le sommet opposé,  $B$  le point d'intersection des hauteurs,  $h_1$  et  $h_2$  les hauteurs ne passant pas par  $A$ . Soit encore  $s$  une droite fixe quelconque. Par le point d'intersection de  $s$  et de  $h_1$ , menons la parallèle  $t$  à  $h_2$ .

1° Si l'on considère tous les triangles ayant en commun  $a$ ,  $A$  et  $B$ , toutes les droites  $t$  enveloppent une parabole  $p_1$ .

2° Si l'on permute les rôles de  $A$  et  $B$ , on obtient une nouvelle parabole  $p_2$ .

3° Les paraboles  $p_1$  et  $p_2$  se coupent en deux points  $R$  et  $S$ . Laissant  $A$  et  $B$  fixes, on fait varier  $a$ . Les points  $R$  et  $S$  engendrent deux nouvelles paraboles symétriques par rapport à  $s$ , passant par les projections de  $A$  et  $B$  sur  $s$  et dont le demi-paramètre est égal à la moyenne géométrique des distances de  $A$  et  $B$  à  $s$ .

J.-P. SYDLER, Zurich.

195. Man beweise: Rollt eine Gerade eines starren ebenen Systems  $\Sigma$  auf einer festen Zykloide, so existiert in  $\Sigma$  ein Strahlenbüschel, dessen Geraden im Ablauf der Bewegung ähnliche Zykloiden umhüllen.

R. BEREIS, Wien.

196. Démontrer que

$$\frac{1}{2^{2n-1}} \cdot \frac{1 - \binom{4n}{2} 3 + \binom{4n}{4} 3^2 - \binom{4n}{6} 3^3 + \dots + \binom{4n}{4n} 3^{2n}}{1 - \binom{4n}{2} + \binom{4n}{4} - \binom{4n}{6} + \dots + \binom{4n}{4n}}$$

est pour tout  $n$  entier positif un nombre entier.

H. BREMEKAMP, Delft.

197. Man beweise für natürliche Zahlen  $r$  und  $s$  die Identität

$$\binom{2s}{r} = \sum_{p=0}^{\lfloor r/2 \rfloor} 2^{r-2p} \binom{s}{r-p} \binom{r-p}{p}$$

M. G. BEUMER, Bergen op Zoom (Holland).

## Literaturüberschau

L. VIETORIS: *Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung*

Bearbeitet von G. LOCHS, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck 1951

Neue Lehrbücher der Differential- und Integralrechnung füllen, selbst wenn sie gut sind, heute keine Lücken mehr aus. Bei dem längst kanonisierten Bestand ihrer Lehrstücke gleichen ihre Verfasser mehr und mehr den Herausgebern von Sonatinalben,

welche sich darauf beschränken müssen, die vorhandenen Musikstücke «progressiv» zu «arrangieren» und da und dort Akzente oder Fingersätze moderneren Auffassungen anzupassen.

Die von G. LOCHS bearbeiteten Vorlesungen von L. VIETORIS bilden keine Ausnahme. Aus erfolgreichen Skripten hervorgegangen, werden sie auch in der Buchform noch für viele mathematikbeflissene Studenten der Universität Innsbruck eine wertvolle Examenhilfe sein. Für das Selbststudium scheinen sie mir dagegen aus drei Gründen weniger geeignet zu sein:

Erstens lassen die Darlegungen trotz der vorangestellten fünf beherzigenswerten pädagogischen Grundsätze gelegentlich jene Klarheit und Prägnanz vermissen, auf die derjenige nicht verzichten kann, der des erläuternden Vortrags entraten muss. So wird beispielsweise bei der Einführung des Differentialquotienten der Teufel der «unendlich kleinen Grössen» durch den Beelzebub geheimnisvoller Differentiale ausgetrieben. Oder, was schwerer wiegt, der Begriff der Umkehrfunktion wird nicht einheitlich definiert. Es ist natürlich Geschmackssache, ob man  $x = \varphi(y)$  oder  $y = \varphi(x)$  die Umkehrfunktion von  $y = f(x)$  nennen will, aber man darf nicht das eine Mal (S. 70) erklären: «Die Umkehrfunktion von  $y = x^n$  heisst  $x = y^{1/n}$ » und das andere Mal (S. 115): «Die Funktionen  $y = x^\alpha$  und  $y = x^{1/\alpha}$  sind Umkehrfunktionen voneinander.» Im ersten Fall handelt es sich um ein und dieselbe Kurve, im zweiten Fall um zwei (axialsymmetrische) Kurven. Dass bei diesem Quiproquo das für den Anfänger erfahrungsgemäss heikle Problem der Ableitung der Umkehrfunktion noch vertrackter wird, dürfte klar sein.

Zweitens fehlen zu den ohnehin nicht sehr zahlreich eingestreuten Übungsaufgaben die Lösungen, die dem auf sich selber angewiesenen Leser zeigen könnten, ob er die Sache verstanden hat.

Drittens steht dem österreichischen Autodidakten in A. DUSCHECKS *Vorlesungen über höhere Mathematik* bereits ein ausgezeichnetes Lehrbuch zur Verfügung, das, auch drucktechnisch, keine Wünsche offen lässt. (Vergleiche die Besprechung von A. HÄUSERMANN in dieser Zeitschrift 5, 95 [1950].  
Walter Honegger.

A. VOGEL :

*Klassische Grundlagen der Analysis*

X + 194 Seiten, S. Hirzel, Leipzig 1952

Der vorliegende erste Band entwickelt in genetischem Aufbau das System der reellen Zahlen als wichtigster Grundlage der Analysis. Ausgangspunkt bildet die Gesamtheit der natürlichen Zahlen, welche durch das Peanosche Axiomensystem als unendliche, abzählbare Menge charakterisiert wird, die verschiedene, zueinander isomorphe Realisierungen zulässt. Alle nichtnatürlichen Zahlen werden einheitlich als Klassenzahlen eingeführt, wobei an Stelle des Gleichheitsbegriffes der Äquivalenzbegriff tritt, dessen transitiver Charakter erst eine Klassenbildung gestattet. Das Rechnen wird durchweg durch Anwendung des Prinzips der Permanenz der Rechengesetze auf beliebige Klassenrepräsentanten erklärt. Das wesentliche Ziel und Ergebnis der Darstellung bildet die Herausstellung der für die ganze Analysis wichtigen Eigenschaften des Systems der reellen Zahlen, nämlich archimedische Ordnung sowie Abgeschlossenheit und Vollständigkeit.

Das Buch ist gedacht für Studenten der Mathematik und Physik im zweiten bis dritten Semester, es bietet aber auch dem Lehrer an der Mittelschule wertvolle Anregung. Der Stil ist erfreulich, die Darstellung lückenlos, insofern als erkenntnistheoretische Fragen, wie die nach der logischen Widerspruchsfreiheit, mit voller Absicht keine Behandlung erfahren. Auf andere Möglichkeiten des Aufbaus ist hingewiesen, zum Beispiel bei der Verwendung des Funktionsbegriffes in der Beweisführung der eindeutigen Lösbarkeit des Rekursionsschemas für die Addition der natürlichen Zahlen (S. 12). Das Buch darf zum Studium sehr empfohlen werden.  
Eduard Benz.