# Neue Aufgaben

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **34 (1979)**

Heft 1

PDF erstellt am: **04.06.2024**

**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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

LITERATURVERZEICHNIS

1 J. Riordan: Combinatorial Identities, S. 28. John Wiley, New York 1928.
2 H.W. Gould: Combinatorial Identities, S. 18. Morgantown Printing and Binding Co., Morgantown, West Virginia 1972.

Weitere Lösungen sandten P. Addor (Bern), R. Askey (Madison, USA), K. Bickel (Freiburg, BRD), A. Brunnschwiler (Magadino), P. Bundschuh (Köln, BRD), L. Carlitz (Durham, USA), L. Hafner (Urbana, USA), L. Hämmerling (Aachen, BRD) (3 Lösungen), H. Harborth (Braunschweig, BRD), A.A. Jagers (Enschede, NL), M.S. Klamkin (Edmonton, CDN), M. Koch (Braunschweig, BRD), L. Kuipers (Mollens VS), O.P. Lossers (Eindhoven, NL), A. Makowski (Warszawa, Polen), P. Nuesch (Lausanne), I. Paasche (München, BRD) (2 Lösungen), R. Razen (Leoben, A), Hj. Stocker (Wädenswil), J. Suck (Bochum, BRD), G. Turnwald (Wien, A), M. Vowe (Therwil BL), H. Warncke (Pôrto Alegre, Brasilien).

# Neue Aufgaben

Die Lösungen sind getrennt nach den einzelnen Aufgaben in Maschinenschrift erbeten bis *10. August 1979* an *Dr. H. Kappus*. Dagegen ist die Einsendung von Lösungen zu den mit *Problem ... A, B* bezeichneten Aufgaben an keinen Termin gebunden.

Bei Redaktionsschluss dieses Heftes sind noch ungelöst: Problem 601A (Band 25, S. 67), Problem 625B (Band 25, S. 68), Problem 645A (Band 26, S. 46), Problem 672A (Band 27, S. 68), Aufgabe 680 (Band 27, S. 116), Problem 724A (Band 30, S. 91), Problem 764A (Band 31, S. 44).

**Aufgabe 816.** $a_1, a_2, \ldots, a_s$ seien gegebene positive Zahlen und $0<r<1$. Die Folge $(a_n)$ sei durch die Rekursionsformel

$$a_n=(a_{n-1}+a_{n-2}+\cdots+a_{n-s})^r, \qquad n>s$$

bestimmt. Man beweise die Konvergenz von $(a_n)$ und bestimme ihren Grenzwert.

E. Trost, Zürich

**Aufgabe 817.** Man bestimme alle Polynome $f$ mit komplexen Koeffizienten, welche der Gleichung $f(x)f(-x)=f(x^2)$ genügen.

J. Binz, Bolligen

**Aufgabe 818.** $G_m$ bezeichne die additive bzw. die multiplikative Gruppe aller bzw. aller regulären komplexen $(m,m)$-Matrizen, $Z_n$ die multiplikative Gruppe der komplexen zyklischen Matrizen

$$\begin{pmatrix} a_0 & a_1 & \cdot & \cdot & \cdot & a_{n-1} \\ a_{n-1} & a_0 & \cdot & \cdot & \cdot & a_{n-2} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_1 & a_2 & \cdot & \cdot & \cdot & a_0 \end{pmatrix}$$

Man bestimme alle stetigen Lösungen $F: G_m \to Z_n$ der Funktionalgleichungen

$$\begin{aligned} &F(X+Y)=F(X)F(Y) \quad \text{mit} \quad F(O)=E_n \quad \text{und} \\ &F(T^{-1}XT)=F(X) \quad \text{für alle } x \in G_m \quad \text{und alle regulären } T \end{aligned} \tag{1}$$

bzw.

$$F(XY)=F(X)F(Y) \quad \text{mit} \quad F(E_m)=E_n \tag{2}$$

$E_m, E_n$ bezeichnen jeweils die Einheitsmatrix.

H. Kappus, Rodersdorf

# Literaturüberschau

H.B. Griffiths und P.J. Hilton: Klassische Mathematik in zeitgemässer Darstellung. Band 1, 223 Seiten. DM 27,-. Studia mathematica, Band 26. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen und Zürich 1976.
Es handelt sich hier um die Übersetzung des ersten Teils (Grundlagen, Mengenlehre, Arithmetik) von «A Comprehensive Textbook of Classical Mathematics» (London 1970); für den Rest des umfangreichen englischen Originals sind zwei weitere Bände vorgesehen. Die Autoren beabsichtigen nicht, dem Leser einen ersten Kontakt mit dem behandelten Stoff zu bieten. Sie wollen ihm helfen, einigermassen vertraute Zusammenhänge nochmals von neuen Standpunkten aus und in neuer, zeitgemässer «Beleuchtung» durchzudenken. Es scheint mir, dass sie dieses Ziel in einer Art und Weise anstreben, die dem interessierten Leser eine wirkliche Hilfe ist: Sie bemühen sich - mit bestem Erfolg - um Motivationen, um Überblicke, um Einordnung in grössere Zusammenhänge und immer wieder um wirkliche Verständlichkeit. Ganz besonders wohltuend dürften auf viele Leser, die Mathematik zu unterrichten haben, Bemerkungen der folgenden Art wirken: «Nach der einführenden ‹Plauderstunde› erscheint eine Funktion anfangs in ihrer präzisen Form als eine passend eingeschränkte Menge geordneter Paare ... Wir lehnen es aber entschieden ab, einen so formalisitischen Standpunkt zu behalten, wenn man zum Arbeiten mit Funktionen kommt, ... und wir übernehmen und fördern übliche und traditionelle Rede- und Schreibweisen wie f(x), dy/dx, y ist eine Funktion von x.» - Inhalt: Sprache der Mathematik (Mengenlehre als Beschreibungshilfsmittel (!), Funktionen, Cartesisches Produkt, Relationen, vollständige Induktion) - Weiteres über Mengen (z.B. Zählen und transfinite Arithmetik) - Arithmetik (z.B. Kommutative Ringe und Körper, Arithmetik modulo m, Ringe mit ganzzahliger Norm). R. Ineichen

A.A. Borowkow: Wahrscheinlichkeitstheorie. Eine Einführung. XI und 264 Seiten. Fr.36.-. Birkhäuser, Basel 1976.
Der Autor bringt, ausgehend von seinen Vorlesungen für Mathematikstudenten an der Universität von Nowosibirsk, auf ca. 260 Seiten eine konzentrierte Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie sowie einige Kapitel über speziellere Gebiete. Die ersten 9 Kapitel (knapp 170 Seiten) behandeln diskrete und allgemeine Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsgrössen und Momente, Bernoulli-Schemata, Charakteristische Funktionen, Folgen unabhängiger Zufallsgrössen und Grenzwertsätze (mit grossen Abweichungen und stabilen Verteilungen) sowie Elemente der Erneuerungstheorie. Anschliessend wurden noch Faktorisierungsidentitäten (als neueres Spezialgebiet), diskrete Markoffketten, Information und Entropie sowie