Literaturüberschau

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **35 (1980)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.09.2024**

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 837. Es seien G_1, G_2 zwei Graphen mit je n Ecken x_i bzw. y_i $(i=1, \ldots, n)$ und e_n Kanten. Für die Grade (Valenzen) $\rho(x_i)$ bzw. $\rho(y_i)$ der Ecken gelte $\rho(x_i) \neq \rho(y_j)$ $(1 \leqslant i, j \leqslant n)$. Man bestimme max e_n.

P. Erdös

Aufgabe 838. Let $x_1, \ldots, x_k$ be positive real numbers. Show that if

$$[n(x_1+x_2+\cdots+x_k)]=[n x_1]+[n x_2]+\cdots+[n x_k]$$

for all positive integers n, then at most one of $x_1, \ldots, x_k$ is nonintegral.

M.S. Klamkin, A. Liu, Alberta, Canada

Aufgabe 839. Man bestimme alle Quadrupel verschiedener natürlicher Zahlen, von denen jede Zahl Teiler der Summe der drei anderen ist.

P. Hohler, Olten

Aufgabe 840A. Gesucht ist das Minimum der Längensumme $l(C_1)+l(C_2)$ zweier einfach geschlossener punktfremder Kurven C_1, C_2, welche die Einheitssphäre S^2 in drei flächengleiche Teile zerlegen. Man verallgemeinere das Problem auf den Fall von n Kurven.

H. Flanders, Boca Raton, USA

Literaturüberschau

A. Mukherjea und K. Pothoven: Real and Functional Analysis. X und 529 Seiten. US $ 30.-. Plenum Press, New York, London 1978.
Dieses Buch bietet eine gute Einführung in die moderne Analysis, und zwar sowohl in die Lehre von Mass und Integral als auch der Banach- und Hilberträume. Die Theorie wird mit vielen Beispielen und Übungsaufgaben vervollständigt. Interessant sind die geschichtlichen Überblicke, die jedem Paragraphen vorangehen. Der Text ist reichlich mit Literaturangaben versehen, vor allem auch mit zahlreichen neuesten Forschungsresultaten.

J. Schoenenberger-Deuel

H. Grunsky: Lectures on Theory of Functions in Multiply Connected Domains. 253 Seiten. DM32.-. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, Zürich 1978.
Dieses Buch wendet sich an Studenten, die über solide Kenntnisse in der Funktionentheorie verfügen, sich aber auf diesem Gebiet noch nicht spezialisiert haben. Es behandelt Probleme, die sich bei der Verallgemeinerung des Riemannschen Abbildungssatzes auf mehrfach zusammenhängende Gebiete stellen. Für den Zugang zu einem umfassenderen Studium der Funktionen in mehrfach zusammenhängenden Gebieten leistet ein ausgedehntes Literaturverzeichnis am Schluss des Buches wertvolle Dienste.

K. Meier

M. Gardner: aha! Insight. VIII und 179 Seiten. US $ 6.50. Scientific American und W.H. Freeman & Company, New York, San Francisco 1978.

In seinem neusten Buch hat der populäre amerikanische Mathematiker unterhaltsame Probleme zusammengestellt, die überraschend schnell mit einer jener plötzlichen Eingebungen lösbar sind, die von Psychologen als Aha-Erlebnisse bezeichnet werden. Jedes der etwa 65 Probleme wird originellerweise mit einer kurzen Bildergeschichte dargestellt, in deren Verlauf der Leser selber Gelegenheit hat, seine «Aha-Fähigkeiten» zu testen. Anschliessend werden die Lösungen diskutiert und es wird auf allfällige Erweiterungen und Varianten hingewiesen.

Neben kombinatorischen, geometrischen, zahlentheoretischen und logischen Problemen kommen auch Probleme über Algorithmen und Wortspielereien zur Sprache. Der Liebhaber mathematischer Knobeleien wird das Buch wohl auf seine nächste Wunschliste setzen müssen, wenngleich für ihn nicht restlos alles neu sein wird. P. Hohler

H. Bachmann: Aufgabensammlung Analysis. 160 Seiten mit 60 Figuren. Fr. 16.50. SABE, Zürich 1978.

Diese Aufgabensammlung mit weit mehr als 1100 Aufgaben samt ihren Lösungen umfasst beinahe den ganzen Aufgabenteil des dreiteiligen Analysis-Werkes desselben Autors, welches in El. Math. Bd. 33, 1978 (S. 56) ausführlich besprochen wurde. Neben den Vorzügen dieses Werkes wurde dort aber auch auf die Schwierigkeiten bei Verwendung im Klassenunterricht hingewiesen. Diese neue und vom Theorieteil getrennte Ausgabe gestattet es nun jedem Lehrer wieder, sein eigenes Vorgehen in der Theorie zu praktizieren - ohne aber auf die breitangelegte Aufgabensammlung verzichten zu müssen.

Den einzelnen Abschnitten der Aufgabensammlung sind im wesentlichen dieselben Kapitelüberschriften vorangestellt wie im zitierten dreiteiligen Gesamtwerk; so kann sich der Lehrer für Zwecke der Unterrichtsvorbereitung auch weiterhin auf jenes Werk stützen.

Auf die Reichhaltigkeit des Aufgabenmaterials wurde bereits in der erwähnten Besprechung hingewiesen. Der Rezensent möchte höchstens noch ergänzen, dass neben eher neuartigen Fragestellungen (z.B. Extremalwertaufgaben mit Randextrema) auch berühmte klassische Probleme auftreten (wie beispielsweise der Satz, wonach die Partialsummenfolge der harmonischen Reihe neben der Zahl 1 keine weitere natürliche Zahl mehr enthält).

Der drucktechnisch vorzüglich ausgestattete Band kann für den Gebrauch im Mittelschulunterricht bestens empfohlen werden. Hj. Stocker

C. von Westenholz: Differential Forms in Mathematical Physics. Studies in Mathematics and its Applications 3. XV und 487 Seiten. US $65.25. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, New York 1978.

Fünf Abschnitte des Buches handeln von differenzierbaren Mannigfaltigkeiten: Grundlagen, Differentialformen, Sätze von de Rham und Hodge, affine Zusammenhänge. Beispiele aus der Physik dienen als Anschauungsmaterial, sofern der Leser mit ihnen vertraut ist. Der letzte Abschnitt handelt über Physik: Hamiltonsche Mechanik und allgemeine Relativitätstheorie. Hier werden die vorher behandelten mathematischen Methoden zur Erläuterung von physikalischen Theorien verwendet.

Das Buch bietet einen ersten Überblick in grossen Zügen. Die Querverbindungen zwischen physikalischen Begriffen und solchen der Analysis auf Mannigfaltigkeiten treten deutlich hervor. «Ideen und handwerkliche Kenntnisse» werden an einfachen Beispielen vermittelt; der Autor übergeht aber die aufwendigeren Beweise der tiefern mathematischen Zusammenhänge. Im Einzelnen sind seine Beschreibungen etwas ungenau. Der gewissenhafte Leser wird angeregt, seine keimenden Einsichten beim Studium der Fachliteratur zu vertiefen und seine ersten Kenntnisse zu verfeinern. H. Schneebeli

B. Davies: Integral Transforms and Their Applications. XII und 411 Seiten mit 49 Abbildungen. DM 32.-. Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1978.

Das vorliegende Buch gibt eine Einführung zur Anwendung von Integral-Transformationen in vielen mathematischen Problemen. Es richtet sich vor allem an Leser, die diese Hilfsmittel benutzen wollen. Der Autor verzichtet auf Beweise und strenge mathematische Herleitungen.

Das Hauptgewicht wird auf die Darstellung der Laplace- und der Fourier-Transformation und ihrer Anwendungen gelegt. Daneben werden auch andere wichtige Transformationen wie z.B. die Mellin-Transformation kurz behandelt und zudem noch auf Integral-Transformationen beruhende spezielle Methoden vorgestellt wie z.B. die Wiener-Hopf-Methode zur Lösung von partiellen Differentialgleichungen.

Am Ende eines Abschnitts sind jeweils Übungsaufgaben angegeben, jedoch leider ohne Lösungshinweise. K. Nipp