Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 25 (1970)
Heft: 6

Rubrik: Literaturüberschau

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Aufgabe 637. Am ebenen Dreieck mit Flächeninhalt $\frac{1}{2}\sqrt{abcd} = \frac{1}{2}\sqrt{h_a h_b h_c h} = \sqrt{r_a r_b r_c r} = \sqrt{s_a s_b s_c s}$ (Seiten, Höhen, Berührradien, Berührstrecken) zeige man: Die Grössen $x = \sqrt{r_a/s_b}$ und $y = \sqrt{h_a/b}$ genügen den Ungleichungen

$$x^3 + 2\sqrt{s/r} \leqq x\, s/r\,, \tag{1}$$

$$y^3 + 2\sqrt{d/h} \leqq 2\, y\, s/h\,. \tag{2}$$

Gleichheit genau im Falle $a = b$. I. PAASCHE, München

Literaturüberschau

Elements of Functional Analysis. Von I. J. MADDOX. X und 208 Seiten. 50s. Cambridge University Press, Cambridge 1970.

Inhalt: Preface. 1) Basic set theory and analysis. 2) Metric and topological spaces. 3) Linear and linear metric spaces. 4) Normed linear spaces. 5) Banach algebras. 6) Hilbert space. 7) Matrix transformations in sequence spaces. Bibliography. Index.

Das Buch ist zur Einführung in die Funktionalanalysis auf recht früher Stufe gedacht (an britischen Universitäten etwa für «undergraduate students» im 2. oder 3. Jahr mit Hauptfach Mathematik) und baut auf Grundkenntnisse der reellen und komplexen Analysis auf. Das Vorgehen des Verfassers ist dementsprechend sehr sorgfältig. Zahlreiche Beispiele illustrieren die erklärten Begriffe; eine glänzende Idee ist es in diesem Zusammenhang, den Folgenräumen wegen ihrer relativ einfachen Erklärbarkeit vor den Räumen integrierbarer Funktionen den Vorzug zu geben. In den über 300 Aufgaben verschiedener Schwierigkeitsgrade versteht es der Verfasser, einerseits die vorausgesetzten Kenntnisse in geschickter Weise miteinzubeziehen und dem Leser eine Gelegenheit zur Überprüfung seines Verständnisses zu geben, andererseits aber interessante Ausblicke über den Rahmen dieses Buches hinaus zu vermitteln; das letztere betrifft insbesondere den Schlussabschnitt «Some problems for further study».

Die vom Verfasser gewählte Darstellung, zuerst die metrisch-topologischen und die algebraischen Aspekte getrennt zu behandeln und nachher die Überlagerung der Strukturen zu vollziehen (Kapitel 3), entspricht einem günstigen Ordnungsprinzip der Funktionalanalysis. So erscheinen die einen Resultate als rein metrisch-topologisch, die andern als rein algebraisch, was die Flexibilität bei Anwendungen beträchtlich erhöht. Die fruchtbarsten und typischsten Resultate sind nun aber diejenigen, die aus der Überlagerung der metrisch-topologischen und der algebraischen Struktur hervorgehen und die bekanntlich noch immer zahlreiche Einzelfälle einzuschliessen vermögen.

Trotz dem verhältnismässige kleinen Umfang des Buches arbeitet der Verfasser die Bedeutung einer ansehnlichen Zahl von Sätzen heraus, die zum Grundgerüst der modernen Funktionalanalysis gehören: Banachscher Fixpunktsatz, Bairescher Kategoriensatz, Prinzip der gleichmässigen Beschränktheit, Satz von Banach-Steinhaus, Satz von der offenen Abbildung, Satz vom inversen Operator, Satz vom abgeschlossenen Graphen, Satz von Hahn-Banach, Satz von Gelfand-Mazur und eine schwache Variante des Darstellungssatzes von Gelfand für halbeinfache kommutative Banach-Algebren. Kapitel 6 bringt die eher geometrischen Aspekte der Theorie der Hilbert-Räume, während auf die Operatorentheorie dieser Räume bewusst verzichtet wird; implizite sind aber in den Kapiteln 4 und 5 viele Ansätze zur letzteren vorhanden. Einer speziellen Neigung folgend, führt der Verfasser im Schlusskapitel die Wirkungsweise der allgemeinen Theorie an Problemen der Limitierungstheorie vor.

Die gefällige äussere Aufmachung und die übersichtliche drucktechnische Gestaltung machen das Buch von MADDOX zu einem höchst lesenswerten Werk. J. RÄTZ

Basic Number Theory. By A. WEIL. 294 pages. DM 48,–. Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften Bd. 144. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1967).

This book, based on a Princeton course by the author and on an unpublished manuscript by CHEVALLEY, is devoted mainly to results obtained during the last three decades in algebraic number theory and class field theory. The author's stated aim is to 'draw the conclusions from the developments of the last thirty years, whereby locally compact groups, measure and integration have been seen to play an increasingly important role in classical number theory'. The basic concepts of linear algebra and algebra are required for the intelligence of Chapters I through VIII; the later chapters require knowledge of Galois theory for finite and infinite extensions. The properties of HAAR measure on locally compact commutative groups are used throughout. After introductory chapters on locally compact fields, A-fields, the main object of study of the book, are in troducedin Chapter III; their properties are developed in Chapters III and IV. Chapter V is devoted to the classical theory of algebraic number fields. In Chapter VI, devoted to function fields, the Riemann-Roch theorem is proved in the case that the field of constants is finite. Chapter VII contains an extremely interesting discussion on the ζ-functions and L-functions of A-fields of arbitrary characteristic. After a chapter (VIII) on traces and norms in local fields and A-fields, the rest of the book (Part 2) is devoted to class field theory. Chapter IX discusses the properties of simple algebras. Chapters X and XI treat simple algebras over local fields, and over A-fields. The ζ-function of a simple algebra over an A-field is defined and investigated. The last two chapters are devoted to local and global class field theory, respectively. The HASSE and ARTIN reciprocity laws are proved in Chapter XII.

J. STEINIG

Elementary Number Theory. Von UNDERWOOD DUDLEY, IX und 262 Seiten. 70s. W. H. Freeman & Co., Folkestone 1970.

Mit diesem Buch, das die elementare Zahlentheorie ohne spezielle Voraussetzungen aus der Algebra und Analysis aufbaut, will der Verfasser, ein Schüler des bekannten Zahlentheoretikers W. J. LeVeque, die Möglichkeit bieten, eine Vorlesung über dieses Gebiet im Studienplan schon früh anzusetzen und damit insbesondere dem zukünftigen Lehrer zu dienen. Aus diesem Grund ist alles getan, um die Darstellung leicht lesbar und durchsichtig zu gestalten, auch wenn dabei auf gewisse elegante und kurze Beweise der Fachliteratur verzichtet werden muss. Zur Kontrolle des Verständnisses dienen über 1000 Übungen und Aufgaben (grösstenteils mit Lösungen oder Lösungsanleitungen). Neben dem üblichen Stoff einer Einführung, die mit dem quadratischen Reziprozitätsgesetz abgeschlossen wird, finden sich noch Abschnitte über speziellere Gebiete (Fermatsche Vermutung, Primzahlen), die notwendigerweise mehr beschreibenden Charakter haben. Immerhin werden für $x^{-1}\,\pi(x)\,\ln x$ $(x > 4 \cdot 10^5)$ eine obere (10/3) und eine untere Schranke (1/3) hergeleitet. Die Lösung numerischer Aufgaben wird durch drei Tabellen erleichtert, von denen die eine die ersten 447 Quadrate enthält, während die andern beiden der Faktorzerlegung dienen. Das Ziel des Buches, das auch dem Selbststudium dienen kann, darf als erreicht angesehen werden.

E. TROST

Mitteilung der Redaktion

Wir freuen uns, Herrn Dr. F. LEUENBERGER, Feldmeilen, als neuen ständigen Mitarbeiter begrüssen zu dürfen.