Zeitschrift: Elemente der Mathematik

Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft

Band: 23 (1968)

Heft: 2

Rubrik: Literaturüberschau

Staudtschen Lebenswerkes in den Mittelpunkt seiner Darlegungen, nämlich die Neugestaltung der projektiven Geometrie (möglichst weitgehende Zurückdrängung des metrischen Gesichtspunktes und der rein anschaulichen Elemente), und betonte, dass wir hier den ersten bedeutungsvollen Vorstoss zur Axiomatisierung mathematischer Teilgebiete vor uns haben, die dann zunächst auf arithmetischem Gebiet von L. Kronecker und R. Dedekind entscheidend vorangetrieben wurde. – J. J. BURCKHARDT, Zürich, ergänzte den vorjährigen Vortrag über die Entdeckung der 230 Raumgruppen durch Hinweis auf die Briefe, die Schoenflies in dieser Angelegenheit an v. Fedorow richtete: sie befinden sich – was erst durch die liebenswürdige Vermittlung von A. P. Juschkewitsch, Moskau, bekannt wurde – im Archiv der sowjetischen Akademie der Wissenschaften (wird als Ergänzung mit in die bereits im Satz befindliche Veröffentlichung im Archive for History of Exact Sciences aufgenommen).

Wir hoffen auf glückhafte Fortsetzung des Kolloquiums im nächsten Herbst, das der Feier des 80. Geburtstages von K. Vogel, München, gewidmet sein soll. J. E. HOFMANN

Literaturüberschau

Linear Algebra. Par SERGE LANG. X et 294 pages. 53 shillings. Addison Wesley Publishing Company, London 1966.

M. SERGE LANG, professeur de mathématiques à Columbia University de New York est l'auteur de nombreux ouvrages d'enseignement présentant sous une forme claire, simple et précise les fondements de l'algèbre, du calcul différentiel et intégral aussi bien que de la géométrie. Son dernier livre est une excellente introduction à l'algèbre linéaire. Il s'adresse à des débutants et contient la matière d'un cours annuel qui peut, à la rigeur se réduire à un seul semestre. La matière est répartie en 15 chapitres et deux appendices; l'un sur les ensembles convexes, l'autre intitulé «résidus» parle d'induction, de la fermeture algébrique des nombres complexes et des relations d'équivalence. Les matières de base sont présentées dans l'ordre suivant: vecteurs de R^n, espaces vectoriels, matrices, applications linéaires, déterminants, produits scalaires et orthogonalité, matrices des applications orthogonales, les polynomes et les matrices, triangulation des matrices et applications linéaires, théorème spectral, les polynomes et leur décomposition, les produits multiplinéaires (produit tensoriel, produit alterné), groupes et anneaux. Les produits multiplinéaires sont introduits de façon simple et élégante. L'ouvrage est muni de nombreux exercices et d'un index. S. PICCARD

L'Algèbre linéaire. Par JACQUES BOUTELOUP. («Que sais-je» No. 1251) 128 pages. Presses Universitaires de France, Paris 1967.

Ce petit ouvrage très dense fait suite au livre du même auteur intitulé «Calcul matriciel élémentaire» (collection «Que sais-je», N° 927) auquel il se réfère à maintes reprises. Il se place au niveau des classes de préparation aux grandes écoles parisiennes et traite de façon concise et assez complète les notions fondamentales d'algèbre linéaire, en partant d'espaces vectoriels de dimension finie ou infinie définis sur un corps commutatif quelconque. Il parle d'applications linéaires, de matrices, de formes multilinéaires, de déterminants, d'espaces euclidiens et hermitiques, de diagonalisation et triangulation des matrices ainsi que de fonctions de matrices et de la détermination de telles fonctions au moyen de réduites de JORDAN. S. PICCARD

Differentialgeometrie in Vektorräumen. Von DETLEF LAUGWITZ. VI und 90 Seiten, mit 8 Abbildungen. Verlag Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig 1965.

In der affinen Differentialgeometrie galt das Interesse bis vor kurzem vorwiegend den Invarianten in bezug auf bestimmte Gruppen von inhaltstreuen Affinitäten. Mit der zunehmenden Bedeutung der Vektorräume in Algebra und Analysis sind jetzt auch solche

Gruppen von Affinitäten in den Kreis differentialgeometrischer Betrachtungen einbezogen worden, die einem Vektorraum nahe stehen. Es sind dies die Gruppen der zentrischen Affinitäten (homogene lineare Transformationen) in den verschiedenen Dimensionen. Die Differentialgeometrie in Vektorräumen erhielt ihre wichtigsten Impulse durch neuere Fragestellungen in der Funktionalanalysis. Von dort her war man zugleich an einer Formulierung der Ergebnisse interessiert, die eine Übertragung auf Vektorräume mit unendlich vielen Dimensionen ermöglicht. Es sei erwähnt, dass dieses Problem eine basisfreie Darstellung der Analysis und der Tensorrechnung erforderlich macht (absolute Analysis). Daneben steht die Differentialgeometrie in Vektorräumen auch mit der Finslerschen Geometrie in mancherlei Beziehung und führt dort zu wesentlich neuen Einsichten. Die Literatur zur Differentialgeometrie in Vektorräumen ist schon recht umfangreich, doch handelt es sich vorwiegend um Zeitschriftenartikel. Die vorliegende Schrift von LAUGWITZ ist die erste systematische und zusammenfassende Darstellung der bisherigen Resultate. Zugleich verfolgt der Autor damit die Absicht, Studenten mittlerer Semester, die schon über einige Kenntnisse aus der klassischen Differentialgeometrie verfügen, auf leicht zugängliche Art an ein aktuelles Gebiet der mathematischen Forschung heranzuführen. Im Sinne dieser doppelten Zielsetzung ist der einführende Teil sehr breit gehalten, während die nachfolgenden Kapitel in einem mehr informierenden Stile geschrieben sind. Ein ausführliches Literaturverzeichnis erleichtert den Zugang zu den Originalarbeiten.

M. JEGER

Model Answers in Pure Mathematics for A-Level Students. Von G. A. PRATT und C. W. SCHOFIELD. 103 Seiten. 10s. Pergamon Press, Oxford 1966.

Die Aufgaben dieser Sammlung, deren Lösung teilweise ausführlich angegeben ist, gehören zum grössten Teil zur elementaren Mathematik (Algebra, Trigonometrie, analytische Geometrie). Einen Fünftel des Umfangs nehmen einfachste Probleme der Differential- und Integralrechnung ein.

E. TROST

Geometry and Analysis of Projective Spaces. Von C. E. SPRINGER. XI und 300 Seiten mit 87 Figuren. 45 shillings. Freeman and Company, San Francisco/London 1964.

Dieses Buch will den Leser in die analytische projektive Geometrie einführen. Es ist für Studenten in untern Semestern konzipiert, wobei der Autor besonders an die Bedürfnisse angehender Lehrer gedacht hat.

In bezug auf Stoff und Darstellung lehnt es sich stark an das klassische Kleinsche Vorbild. Der Aufbau lässt klare didaktische Zielsetzungen erkennen. Die zentralen Begriffsbildungen der projektiven Geometrie werden vorerst aus der euklidischen Geometrie heraus entwickelt und nachher schrittweise wieder davon gelöst, bis der projektive Kern freiliegt. Auf Axiomatik wird bewusst verzichtet; das Buch schafft aber eine solide Ausgangslage für eine spätere Auseinandersetzung des Lesers mit Fragen eines axiomatischen Aufbaues der projektiven Geometrie. Die unerlässlichen Hilfsmittel aus der Algebra, wie Matrizen, Determinanten, Tensoren und Gruppen, versteht der Autor in kleinen Schritten zusammenzutragen und bis zum kräftigen Apparat auszubauen. Hiedurch gewinnt der Leser zugleich eine breite Basis für weiterreichende geometrische Studien.

Die einzelnen Kapitel führen folgende Überschriften: 1-dimensionale Ähnlichkeiten; Geometrie der Punktreihen; Invarianten; Homogene Koordinaten in der Ebene; 2-dimensionale Ähnlichkeiten; Die projektive Ebene; Kollineationen und Korrelationen in der Ebene; Kegelschnitte; Die ebenen nichteuklidischen Geometrien; Einführung in die mehrdimensionale projektive Geometrie.

Das Buch liest sich sehr leicht. Der Text ist durch zahlreiche Beispiele aufgelockert. Ferner ist jedem Kapitel eine Serie von geschickt ausgewählten Übungsaufgaben beigegeben.

Als Einführung in die projektive Geometrie kann das Buch bestens empfohlen werden. In didaktischer Hinsicht kann es auch dem Schulmathematiker manche wertvolle Anregung vermitteln.

M. JEGER