

werden, sondern wird auch dem Fortgeschrittenen eine Fülle von Anregungen bieten, führt es doch speziell im fünften Kapitel bis zu heute noch nicht völlig gelösten Fragen, wobei auf die Originalarbeiten hingewiesen wird, welche in einem Literaturverzeichnis am Schluß des Buches zusammengestellt sind.

Band 2: Praxis der Gleichungen. Von C. Runge. Preis 30 M.

2. Auflage des 1900 in der Sammlung Schubert als Band 14 erschienenen Werkes gleichen Titels.

Band 3: Grundlehren der neueren Zahlentheorie. Von P. Bachmann. Preis 50 M.

2. Auflage des 1907 in der Sammlung Schubert als Band 53 erschienenen Werkes gleichen Titels.

Tonio Rella.

Theory and applications of finite Groups. Von G. A. Miller, H. F. Blichfeldt, L. E. Dickson. Wiley, New York 1916.

Die drei Verfasser haben in dem Camille Jordan gewidmeten Werke die Lehre von den endlichen Gruppen und ihren Anwendungen dargestellt, und zwar so, daß jeder von ihnen den Teil übernahm, in dem er nach seinen früheren Veröffentlichungen als besondere Autorität anzusehen ist: Miller die abstrakte Theorie, Blichfeldt die Gruppen der linearhomogenen Transformationen, Dickson die Anwendungen. Der erste Teil umfaßt etwa die Hälfte, die beiden anderen je ein Viertel des Buches.

Der Ausgang wird nicht von der abstrakten Definition genommen, vielmehr von den Substitutionsgruppen, über die die ersten beiden Kapitel handeln. Erst dann folgen Kapitel über abstrakte Gruppen, Abelsche Gruppen, Sylowsche Gruppen, Isomorphien, auflösbare Gruppen. Besonders wertvoll ist ein eingeschobenes Kapitel über allerlei Gruppen abstrakter Definition, woran Millers eigene Untersuchungen einen bedeutenden Anteil haben. Der zweite Teil geht von den Matrices aus, behandelt dann den binären und den ternären Fall besonders und schließt mit einer Darstellung der Charaktere der Gruppen (nach Frobenius' Ausdrucksweise). Im dritten Teil kommt die innige Beziehung der Gruppentheorie zu den verschiedensten Gebieten der Mathematik zur rechten Geltung: zur Galoisschen Theorie, zu den Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, zu den Wendepunkten der ebenen Kurven dritter Ordnung, zu den 27 Geraden einer Fläche dritter Ordnung, zu den 28 Doppeltangenten einer Kurve vierter Ordnung, zur Funktionentheorie.

Wie viele Bücher aus dem englischen Sprachgebiet ist auch dieses durch den nicht genug zu schätzenden Vorzug einer reichhaltigen Sammlung eingestreuter Aufgaben ausgezeichnet.

Schrutka.

Differentialrechnung unter Berücksichtigung der praktischen Anwendung in der Technik. Von M. Lindow. Mit zahlreichen Beispielen und Aufgaben versehen. Zweite Auflage. Mit 45 Figuren im Text und 161 Aufgaben. (Aus Natur- und Geisteswelt 387.) Leipzig und Berlin. B. G. Teubner, 1918. Preis M. 1.50.

Das Bändchen Differential- und Integralrechnung ist in der zweiten Auflage in zwei Teile zerlegt worden, um Platz für Aufgaben samt Lösungen zu gewinnen. Diese Aufgaben sind recht lehrreich ausgewählt, die eine oder die

andere ist vielleicht etwas zu unbestimmt oder zu weitreichend, wie z. B. 54, wo für 24 ganze Funktionen je 6 Differentialquotienten verlangt werden (die Lösung zeigt, daß auf das Verschwinden der höheren Differentialquotienten aufmerksam gemacht werden soll), oder 104, wo vier Annäherungskurven zu $y = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ [besser wäre wohl zu sagen $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$] verlangt werden. Auch sonst zeigt der Vergleich mit der ersten Auflage an vielen Stellen die bessernde Hand des Verfassers. Hier und da möchte man wohl eine schärfere Ausdrucksweise wünschen (womit nicht eine schärfere Beweisführung gemeint ist; diese ist ja absichtlich vermieden); z. B. S. 10: „ist $\Delta y = 0$, so bleibt sie (die Kurve) auf gleicher Höhe“; S. 22: „Differentiation schwierigerer Funktionen“; S. 22: Die geometrische Ausdeutung von $u' + v'$ ist wenig anschaulich, wird auch nicht wirklich durchgeführt; S. 33 fehlt die Erklärung des Wortes zyklometrische Funktionen; u. a. Stellen.

Hievon abgesehen kann das Büchlein als recht brauchbar bezeichnet werden.

Schrutka.

Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung und ihren Anwendungen. Von Dr. Robert Fricke. 2 Bände. B.G. Teubner, Leipzig, Berlin 1918.

Die Kluft zwischen reiner und angewandter Mathematik, die vor einiger Zeit so weit offenstand, beginnt mehr und mehr überbrückt zu werden. Auch dieses Werk bildet einen weiteren Fortschritt in dieser Richtung. In den Kursus der Differential- und Integralrechnung sind die Anwendungen eingefügt. Einen breiten Raum nehmen die geometrischen Anwendungen ein, anschließend daran die kinematischen, denen viel mehr Platz gewidmet ist, als sonst üblich. Bei den Differentialgleichungen sind die physikalischen Anwendungen ausführlich besprochen. Durch das ganze Buch hindurch geht eine sorgfältige Besprechung der Methoden für die zahlenmäßige Berechnung, insbesondere sind auch die mechanischen Hilfsmittel Rechenschieber, Planimeter, Integraphen, Analysatoren ausführlich behandelt.

Das Werk von Fricke wird beim Studium der angewandten Mathematik sicher vortreffliche Dienste leisten.

Bei der Beurteilung der Ausstattung wird man billigerweise auf das Jahr der Herausgabe Rücksicht zu nehmen haben.

Schrutka.

Die klassischen Probleme der Analysis des Unendlichen. Von G. Kowalewski. 2. Aufl. VIII u. 342 S. W. Engelmann, Leipzig 1921. 70 M.

In dieser zweiten Auflage des Werkes wurden gegenüber der ersten erhebliche Streichungen vorgenommen. So entfallen die Paragraphen über das arithmetisch-harmonische und geometrisch-harmonische Mittel, die Lambert'schen Reihen, den zweiten Beweis der Multiplikationsregel für absolut konvergente Reihen, über die Cauchy-Bertrandschen Konvergenz- und Divergenzkriterien, die Eisensteinschen Reihen und die lineare Integralgleichung zweiter Gattung vom Fredholm'schen Typus. Dafür wurde neu aufgenommen die direkte Berechnung von $\int_a^b x^m dx$. Der gesamte Text wurde einer gründlichen Verbesserung unterzogen.

J. Lense.