sein“ und der selbstadjungierten Transformationen („hypermaximale Transf.“ in der Bezeichnungsweise J. v. Neumanns), die den symmetrischen Matrizen im reellen Gebiet entsprechen. III. Beispiele linearer Transformationen: Matrizen, Integral- und Differentialoperatoren. IV. Die zwei fundamentalen Probleme, zu welchen eine lineare Transformation T Anlaß gibt: 1. Die Gleichung $Tf - \lambda f = g$, wobei f und g zwei Elemente des Raumes und λ eine komplexe Zahl ist. 2. Die Charakterisierung von T durch die Mannigfaltigkeiten, die T invariant läßt. Die Theorie der Resolventen und des Spektrums. V. Untersuchung der selbstadjungierten Transformationen (Ausdehnung der Theorie der symmetrischen bzw. Hermiteschen Formen). In der Einleitung zu diesem Kapitel finden sich einige historische Bemerkungen über die Entwicklung der Theorie, die sich analytischer Methoden bedient und bei der die Verwendung des Stieltjes'schen Integrales wesentlich zu sein scheint. VI. Der Operationskalkül, d. i. die Untersuchung des für die ganze Theorie wesentlichen Rechnens mit Transformationen. VII. Die (unitäre) Äquivalenz von selbstadjungierten Formen. Das Hauptachsenproblem. VIII. Allgemeine Typen von linearen Transformationen. IX. Die Theorie der symmetrischen Transformationen im wesentlichen, in der Form, wie sie von J. v. Neumann entwickelt wurde. X. Anwendungen der abstrakten Theorie (208 Seiten) auf die Theorie der Integralgleichungen (hauptsächlich die Carlemanschen Resultate über singuläre Kerne), auf die Theorie von Differentialoperationen und Differentialgleichungen und auf die Theorie der sogenannten unendlichen Jacobischen Matrizen (Matrizen, bei welchen nur die Elemente der Hauptdiagonale und der beiden anliegenden Nebendiagonalen von Null verschieden sind). *Helly.*

H. v. Mangoldt, Einführung in die höhere Mathematik. Vollständig neu bearbeitet und erweitert von K. Knopp. Zweiter Band: Differentialrechnung, Unendliche Reihen, Elemente der Differentialgeometrie und der Funktionentheorie. 6. Aufl. S. Hirzel, Leipzig 1932. XV + 634 S. Preis geh. RM 22,50, geb. RM 25,—.

Die Auswahl des Stoffes ist bei der Neubearbeitung im wesentlichen ungeändert geblieben, hingegen wurde die Darstellung im einzelnen fast völlig neu geformt und modernisiert, sodaß der Herausgeber mit Recht sagt, es sei ein neues Buch und doch das alte. Besonders hervorgehoben sei die Neufassung des Abschnittes „Unendlich klein, unendlich groß“ wo erfreulicherweise auch die Landauschen Symbole O und o eingeführt werden, der Abschnitt über unendliche Reihen, wo auch die Bernoullischen Zahlen und die unendlichen Produkte zur Sprache kommen und die Begriffe der gleichmäßigen und ungleichmäßigen Konvergenz sehr anschaulich diskutiert werden, ferner der Abschnitt über die Begriffe Kurve und Fläche, wo nun der Studierende auch die Peanokurven und die v. Kochsche Kurve findet. — Das Mangoldtsche Buch ist so sehr bewährt, die Darstellungskunst des Herausgebers so rühmlich bekannt, daß es sich erübrigt, viele Worte der Empfehlung hinzuzufügen. Die Beliebtheit des Buches in seiner neuen Gestalt wird gewiß und mit Recht eine noch größere sein als bisher. *Hans Hahn.*

R. Rothe, Höhere Mathematik, Teil I. Differentialrechnung und Grundformeln der Integralrechnung nebst Anwendungen. 4. Auflage (Teubners Mathematische Leitfäden, Band 21). VIII + 201 S. Preis RM 5,40, und **R. Rothe, Höhere Mathematik, Teil IV, Heft 1.** Übungsaufgaben, Formelsammlung. Unter Mitwirkung von O. Degosang (Teubners Mathematische Leitfäden, Band 33, 1. Heft). IV + 52 S. Preis RM 2,—.

Die vierte Auflage des I. Teiles des Rotheschen Buches, dessen frühere Auflagen bereits hier besprochen wurden, unterscheidet sich von den früheren vor allem dadurch, daß ein Abschnitt über lineare Interpolation und ein Paragraph über einige besondere konforme Abbildungen hinzugekommen sind. Daß bereits die vierte Auflage erschienen ist, ist ein Beweis für die Verwendbarkeit des Buches. Das 1. Heft des IV. Teiles enthält eine sehr reichhaltige Sammlung von Übungsaufgaben über Zahlen, Funktionen und ihre Schaubilder, Grenzwerte, Differentiationen, Maxima und Minima, die Taylorsche Formel und das Newtonsche Näherungsverfahren. Den Aufgaben, unter denen sich dem Zwecke des