läßt. Daß bei der mathematischen Darstellung auf die Verwendung der Differential- und Integralrechnung nicht verzichtet wurde, ist sehr zu begrüßen, da der ausschließliche Gebrauch von elementaren Hilfsmitteln meist nur eine Erschwerung bedeutet.

Thüring.

Vorlesungen über Zahlen- und Funktionenlehre. Von A. Pringsheim. Bd. I. Abt. 2. B. G. Teubner, Leipzig, 1916. VIII + 222 S. Preis M 10.80.

Nunmehr liegt auch die zweite Abteilung des ersten Bandes des Pringsheimschen Werkes vor, in der die Lehre von den unendlichen Reihen mit reellen Gliedern behandelt wird, Pringsheim entwickelt hierin in äußerst sorgfältiger Art für Reihen mit positiven Gliedern die von ihm selbst geschaffene und in Band 35 der Math. Annalen veröffentlichte Theorie der Konvergenz- und Divergenzkriterien, die aus der Reihenvergleichung abgeleitet werden und von denen Pringsheim vor allem zwei Arten unterscheidet, die Kriterien erster Art, die auf der Vergleichung der Reihenglieder selbst, die zweite Art, die auf der Vergleichung der Quotienten aus zwei aufeinanderfolgenden Glieder beruhen. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist bekanntlich, daß man zwar stets imstande ist, immer bessere Kriterien aufzustellen, daß es aber unmöglich ist, auf diese Art ein für alle Fälle ausreichendes Kriterium zu gewinnen. Diese Untersuchungen, die einen gründlichen Einblick in das Wesen der Reihenkonvergenz liefern, werden durch Betrachtungen über die Konvergenz bei Reihen mit monoton abnehmenden Gliedern wesentlich vertieft.

Sodann werden die bedingt konvergenten Reihen besprochen, die Abelsche Transformation und ihre Anwendung zur Feststellung der Konvergenz gewisser Reihen durchgenommen und unter bestimmten Voraussetzungen die Wertveränderungen bedingt konvergenter Reihen bei Umordnung der Glieder untersucht. Eine kurze Darstellung der Transformationstheorie der Reihen, in der allerdings nur die Methoden von Euler und Kummer vorgeführt werden, schließt sich daran.

Den Abschluß der Abteilung bildet ein Kapitel über Doppelreihen. Hier steht Pringsheim wieder ganz auf ihm gehörigen Boden, es seien hier nur zwei Abschnitte hervorgehoben, der über die Multiplikation einfach unendlicher Reihen und der über die Konvergenz- und Divergenzkriterien für Doppelreihen mit nicht negativen Gliedern.

Hat die erste Abteilung vor allem den Stempel eines aus den Erfahrungen langer erfolgreicher Lehrtätigkeit hervorgegangenen Lehrbuches getragen, so spricht hier mehr der schaffende Forscher zu uns und wird hiedurch vielleicht der Lehrzweck des Buches manchmal wesentlich beeinträchtigt, — da dem Anfänger gar oft das Verständnis für die Notwendigkeit solcher eingehender Untersuchungen mangelt, — so wird es der fortgeschrittene Mathematiker jedenfalls mit Freuden begrüßen, eine Zusammenfassung der diesbezüglichen Resultate in solchem Umfange zur Verfügung zu haben, zumal wenn sie mit der Darstellungskunst des Verfassers abgefaßt ist. In der Beziehung wäre allerdings zu erwünschen, daß der Verfasser die Ergebnisse anderer Forscher mehr berücksichtigt hätte, so z. B. die Resultate Markoffs in der Transformationstheorie, die schönen Ergebnisse Hardys bezüglich der Multiplikation einfach unendlicher Reihen.

Wilhelm Groß.