

Koeffizienten des Funktionenproduktes an die Spitze gestellt und ausgiebig verwertet wird.

Den Standpunkt Kroneckers teilt der Verfasser auch insofern, als er den Existenzbeweis der Wurzeln einer algebraischen Gleichung in der Darstellung durch formelle Adjunktion der Gleichungswurzeln, resp. der Wurzeln ihrer Galoisschen Resolvente ersetzt, dabei aber die von Kronecker und dann von Gordan betonte Sonderstellung der auf Gauß zurückgehenden Reduktion des Existenzbeweises auf Gleichungen ungeraden Grades mit reellen Koeffizienten scharf hervorhebt.

Die allgemeine Theorie der Elimination, welche das fünfte Kapitel ausfüllt, berücksichtigt auch die Multiplizität der Lösungen und zieht auch die Funktionaldeterminanten heran. Die spezielle Eliminationstheorie, die Haupteigenschaften der Resultanten und Diskriminanten umfassend, gibt das sechste Kapitel.

Das siebente Kapitel über lineare diophantische Probleme bringt die Grundlage der Theorie der Divisorsysteme und insbesondere die Verallgemeinerung des Nötherschen Satzes.

Im 8. Kapitel behandelt König die Theorie der linearen diophantischen Probleme und entwickelt dazu die Theorie der Divisorsysteme, der Resolventenformen und der Gattungsbereiche nach in bestimmter Weise charakterisierten Modulsystemen. Hier finden sich schwierige und neue Untersuchungen.

Das neunte und letzte Kapitel ist der Theorie der ganzen algebraischen Größen gewidmet, die Assoziation der idealen Größen und die Stellung der Diskriminante der Gattung in der Theorie. Die Assoziation der neuen Größen wird in allgemeiner Weise analog vorgenommen, wie sie im speziellen Fall der algebraischen Zahlen H. Weber durch Einführung der Funktionale vorgenommen hat.

Die idealen Größen sind hier als Formenquotienten wirkliche Größen, welche allen Rechenoperationen, nicht bloß denen der Multiplikation unterworfen werden können. Er führt endlich noch den Begriff des Äquivalenzmoduls ein. Damit gelingt es ihm auch ein Versehen Kroneckers, betreffend die Zerlegung der irregulären Primzahlen des Bereiches zu berichtigen und aufzuklären.

Den Schluß bildet ein Namen- und Sachregister.

Man kann nur wünschen, daß diese Darstellung, welche in der Tat den Zugang zu Kroneckers Gedanken und Hilfsmitteln wesentlich erleichtert, nun auch den Anlaß gibt, damit konkrete Probleme, insbesondere der Geometrie und Funktionentheorie zu fördern. W.

Elementi di Aritmetica ragionata e di Algebra ad uso dell'istruzione secondaria. Von Capelli. Alfredo Libro III. I numeri negativi. Napoli, Pellerano successore, 1904.

Behufs Einführung der negativen ganzen Zahlen geht der Verfasser von zwei unbegrenzten Reihen je unter sich äquivalenter Elemente aus, von denen er die einen als positiv, die anderen als negativ bezeichnet und welche sich in beliebiger Anzahl zu Aggregaten verbinden lassen. Zwei solche Aggregate mit der nämlichen Anzahl von Elementen heißen ähnlich, wenn sich die Elemente derselben einander paarweise so zuordnen lassen, daß jedem

Elemente des einen Aggregats ein äquivalentes des anderen entspricht. Sind zwei Aggregate H und K ähnlich oder läßt sich H durch Hinweglassen oder Hinzufügen einer bestimmten Anzahl von Paaren entgegengesetzter Elemente in ein dem K ähnliches Aggregat überführen, so sind H und K einander äquivalent. Ein Aggregat H besteht demnach entweder aus lauter Paaren entgegengesetzter Elemente und hat dann den Wert Null oder aber es ist einem homogenen Aggregat H_0 äquivalent, welches lauter positive oder lauter negative Elemente enthält. Die Anzahl der in H_0 vorkommenden Elemente, noch verbunden mit dem Zeichen $+$ oder $-$, je nachdem diese Elemente positiv oder negativ sind, gibt in diesem Falle den Wert von H an. Die so erhaltenen Wertsymbole werden ganze Zahlen genannt.

Die Summe zweier ganzen Zahlen α und β wird erklärt als der Wert desjenigen Aggregats, welches aus der Vereinigung eines Aggregats vom Werte α und eines solchen vom Werte β hervorgeht. Daraus ergeben sich dann in einfacher Weise die bekannten Regeln für die Vergleichung, Addition und Subtraktion dieser Zahlen. Die von a verschiedene Zahl b heißt größer oder kleiner als a , je nachdem $b-a$ positiv oder negativ ist.

Das Produkt zweier ganzen Zahlen a und b wird definiert als die Differenz zwischen der Anzahl der Paare von gleichbezeichneten und jener der Paare entgegengesetzter Elemente, die man erhält, indem man jedes Element eines Aggregats vom Werte a mit jedem eines solchen vom Werte b kombiniert. Da sich das Büchlein auf das Gebiet der ganzen Zahlen beschränkt, so besteht die Division im Aufsuchen des ganzzahligen Quotienten und Divisionsrestes.

Im Anschluß daran werden sodann die unbestimmten linearen Gleichungen mit zwei Unbekannten behandelt sowie auch quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten auf ihre ganzzahligen Lösungen untersucht.

Etwas störend wirken, namentlich in anbetracht des Zweckes des vorliegenden Werkchens, die insbesondere in den Übungsbeispielen ziemlich häufigen Druckfehler. Im übrigen aber ist dasselbe ein vortreffliches Lehrbuch. Die darin vorgetragene Theorie ist sehr anschaulich und in klarer und leicht faßlicher Form geschrieben. Die zu jedem Paragraph eingefügten, passend gewählten Beispiele dienen ebenso zur Erläuterung der Theorie, wie sie anderseits deren Anwendbarkeit dartun. Auch daß der Verfasser zum Schlusse durch Darlegung der Anfangsgründe der Kongruenzenlehre noch über die Mittelschule hinausführt, wird jedem strebsamen Schüler willkommen sein.

Gmeiner.

Luftelektrizität und Sonnenstrahlung. Von H. Rudolph. [24 Seiten, Joh. Ambr. Barth, Leipzig 1903]. Preis 1 M.

Der Verfasser behandelt in drei Abschnitten: a) „Die physikalischen Grundlagen und Voraussetzungen“ seiner Theorie, nämlich die Ionisierung der höchsten Schichten der Atmosphäre durch den kurzwelligsten Teil der ultraviolettten Sonnenstrahlung und durch die eventuell von der Sonne ausgehende Kathodenstrahlung, sowie die lichtelektrische Zerstreuung negativer Ladungen durch ultravioletttes Licht und die mit dieser Ionisierung verbundene Elektrisierung und Leitfähigkeit der Luft; b) „die Folgen der Erdrotation und Einfluß des Ladungsringes“ durch Aufstellung einer theoretischen Ableitung