

Die ganzen Zahlen 1, 2, 3, 4, ... sind Zeichen in bestimmter Aufeinanderfolge. $a+1$ ist das auf a folgende Zeichen. $a+(b+1)=(a+b)+1$ ist die Definition der Addition einer Zahl $b+1 > 1$. $a.b$ ist das b -te der Zeichen a , $a+a$, $a+a+a$, ... Nun ist noch der Übergang zum Anzahlbegriff zu machen. Die Anzahl wird mit Hilfe der Äquivalenz der Aggregate definiert und nachträglich zu den Stellenzeichen in Beziehung gebracht.

Die folgenden Teile sind den rationalen, den irrationalen und den negativen Zahlen gewidmet.

Schrutka.

Theorie und Praxis des Rechenschiebers. Von Albert Rohrberg, Oberlehrer an der Realschule zu Berlin-Steglitz. Mit 2 Figuren im Text. (Mathematische Bibliothek, herausgegeben von Lietzmann und Witting, 23.) Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1916. Kart. M. —80.

Eine möglichst leicht verständliche und alle schwierigeren Fragen beiseitelassende Einführung in den Gebrauch des Rechenschiebers. Die Rolle der Proportionsrechnungen wird durch das Vorwegnehmen der Multiplikation und der Division stark verdunkelt.

Die Behauptung auf Seite 16: „Bei diesen (Multiplikationen mit mehreren Faktoren) kann übrigens auch die Benutzung der oberen Skalen nicht dauernd vor einem Rückschlag (einer Verstellung der Zunge um eine Skalenlänge) bewahren“ ist unrichtig.

Schrutka.

Die Rechenmaschinen und das Maschinenrechnen. Von K. Lenz. (Aus Natur und Geisteswelt 490.) Mit 43 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1915. Geheftet 1 M., gebunden M. 1·25.

Den Hauptteil des Buches nimmt eine Beschreibung der üblichen Arten von Rechenmaschinen ein. Voraus geht eine Aufzählung einfacher Rechenhilfsmittel, wie Rechenbrett u. dgl., den Schluß bildet eine ganz knappe Erläuterung des logarithmischen Rechenschiebers. Bei der Beschreibung der Rechenmaschinen ist mit großem Geschick das Wesentliche der Ausführung hervorgehoben, technische Einzelheiten dagegen beiseite gelassen. Es findet sich auch manche Gelegenheit auf besondere Rechenmethoden, die dem Charakter der Rechenmaschinen besonders angepaßt sind, hinzuweisen — vielleicht möchte man hier noch ausführlichere Belehrung wünschen. Sehr interessant sind die Zusammenstellungen Seite 95 bis 98 über die ideale Rechenmaschine und über das im Rechenmaschinenbau praktisch bisher Erreichte.

Schrutka.

Algebra. Von Dr. Eugen Netto. (Grundlehren der Mathematik. Für Studierende und Lehrer. Erster Teil. Zweiter Band.) Mit 8 Figuren im Text. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1915. Geb. M. 7·20.

Dieser Teil des auf vier Bände veranschlagten Werkes schließt sich an die Arithmetik von Färber an und bringt die Determinanten, die ganzen Funktionen und die Gleichungen bis zum Abelschen Unmöglichkeitbeweis und der Definition der Invariante, aber mit Ausschluß der Galoisschen Untersuchungen. Für den Zweck des Werkes, „dem Lehrer zur Vorbereitung auf den Unterricht zu dienen, ohne indes den Stoff unmittelbar in der für den Schüler der Mittelklassen geeigneten Form bringen zu wollen“, reicht demnach das Gebotene

gewiß aus, ausgenommen für die Infinitesimalrechnung, die ja im Schulunterricht, offen oder versteckt, ihre Rolle spielt, und für gewisse Anfangslehren der Zahlentheorie. Gewiß pflegt man diese Gegenstände nicht zur Algebra zu nehmen, aber da das gesamte Werk sich die Elemente von Baltzer zum Vorbild nimmt, so möchte man wohl erwarten, die Teilung in Arithmetik und Algebra und Geometrie sei im Sinn der Lehrpläne der Mittelschulen zu verstehen.

Im einzelnen bin ich auf einige Unebenheiten in der Darstellung und im Wortausdruck gestoßen, von denen ich diese oder jene anführen möchte; sie könnten vielleicht bei einer neuen Bearbeitung ausgeglichen werden. Inhaltsverzeichnis: Die Paragraphentitel stimmen häufig nicht recht mit dem Inhalt. Z. B. § 27, § 32, § 36, u. a. § 16 letzte Zeile verstellt. § 26 $\arcsin x$ hat noch Werte. § 26. Unter Punktepaare versteht man wohl sonst stets zwei Punkte. § 41. Die Konstruktion der Lagrangeschen Interpolationsformeln verdiente eine Erläuterung; für die Newtonsche Interpolationsformel sollte wohl auf eine leicht zugängliche Stelle verwiesen werden. § 52. Da von natürlichen Zahlen gesprochen wird, so brauchte -1 nicht angeführt zu werden. § 58. Der gewöhnliche Ausdruck ist wohl Nullstelle. § 60 Ende. Gemeint sind wohl die Werte von $\sqrt[3]{8}$ usw. § 96. Figur 6. Die gewundene Kurve entspricht wohl nicht dem Falle, in dem die regula falsi anwendbar ist. § 83. Seite 101. Die banale Lösung wird nicht eigentlich „ausgeschaltet“. § 125. Ende. Hier sollte deutlicher gemacht werden, daß es auf die Hilfsmittel der Darstellung ankommt. § 154. Der Schluß, daß die Werteanzahl in $n!$ aufgeht, sollte allgemein gezogen werden. *Schrutka.*

Graphische Methoden. Von C. Runge. Mit 94 Figuren im Text. (Sammlung mathematisch-physikalischer Lehrbücher 18.) Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1915. Geb. 5 M.

Die 1912 englisch herausgegebenen Vorträge Runges in New York erscheinen hiemit auch in deutscher Sprache. Sie werden von allen, die mit praktischen Rechnungen zu tun haben, freudig begrüßt werden.

Das Buch zerfällt in drei Hauptteile: graphisches Rechnen, graphische Darstellung, Anwendung auf die Infinitesimalrechnung. Im ersten werden die Grundoperationen, Auflösung von Gleichungen und linearen Systemen und die komplexen Zahlen behandelt. Im zweiten folgen die Skalen, der Rechenschieber, verallgemeinerte Koordinaten und Abbildung, oörographische Methoden, im dritten die graphische Integration, Differentiation und Lösung von Differentialgleichungen (nur von gewöhnlichen).

Wie es bei einem Verfasser vom Range Runges allerdings nicht über-raschen kann, ist das Buch eine wahre Fundgrube für jeden, der Ziffernrechnungen auszuführen hat, geworden. Allerdings wird man, wenn man sich mit graphischen Methoden wenig abgegeben hat, von bloßem gelegentlichen Nachschauen nicht viel Vorteil haben, einen um so größeren Nutzen darf man aber mit Sicherheit vom gründlichen Durcharbeiten des Werkes erwarten.

Schrutka.

Darstellende Geometrie des Geländes. Von R. Rothe. (Math. Bibliothek 14.) B. G. Teubner, 1914. 67 S. 80 Pf.

In diesem nett geschriebenen Büchlein ist zuerst eine kurze Darstellung der kotierten Projektion gegeben, darauf werden einfache Anwendungen derselben vorgeführt, so die Aufgaben der Dachausmittlung und die gewohnten Aufgaben