HAUPTSÄTZE

DER

DIFFERENTIAL- UND INTEGRAL-RECHNUNG

HAUPTSÄTZE

DER

DIFFERENTIAL- UND INTEGRAL-RECHNUNG

Als Leitfaden zum Gebrauch bei Vorlesungen

zusammengestellt von

DR. ROBERT FRICKE

GEH. HOFRAT UND PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZU BRAUNSCHWEIG

Neunte Auflage

Mit 74 Figuren

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

1923

ISBN 978-3-663-19837-6 ISBN 978-3-663-20172-4 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-20172-4

VORWORT.

Die vorliegende Neuauflage meiner „Hauptsätze der Differential- und Integralrechnung" ist ein unveränderter Abdruck der voraufgehenden Auflage. Die freundliche Aufnahme des Büchleins, die mir durch den raschen Absatz der früheren Auflagen bezeugt ist, gibt mir die Zuversicht, daß es in der bisherigen Gestalt ein nützliches Hilfsmittel für die studierende Jugend geworden ist. Indem die Darstellung bei allen grundlegenden Erklärungen an die geometrische Anschauung anknüpft und von dieser auch übrigens ausgiebigen Gebrauch macht, wendet sie sich vor allem an diejenigen Studierenden, welche die Mathematik in der Technik und in den Naturwissenschaften verwenden wollen. Der Studierende der Mathematik im engeren Sinne wird die vorliegende Darstellung der Differential- und Integralrechnung natürlich nur zu einer ersten Einführung benutzen können; für ihn ist späterhin eine arithmetische Begründung der Begriffe der Variablen, der Funktion, der Stetigkeit usw. unerläßlich.

Wenn ich das Buch auch ursprünglich nur als einen Vorlesungsleitfaden, und zwar insbesondere für die Studierenden an der hiesigen Hochschule herausgab, so hat es sich zu meiner Freude auch in weiteren Kreisen eingebürgert. Mag auch die neue Auflage neue Freunde gewinnen und seinen Lesern den Weg in die höhere Mathematik ebnen helfen.

Robert Fricke.

INHALTSVERZEICHNIS.

Einleitung.

Erster Abschnitt.

Grundlagen der Differentialrechnung.

Erstes Kapitel.

Erklärung und Berechnung des Differentialquotienten einer Funktion $f(x)$.

Zweites Kapitel.

Die Ableitungen und Differentiale höherer Ordnung einer Funktion $f(x)$.

Zweiter Abschnitt.

Anwendungen der Differentialrechnung.

Erstes Kapitel.

Bestimmung der Maxima und Minima einer Funktion $f(x)$.

Zweites Kapitel.

Betrachtung des Verlaufes ebener Kurven.

Drittes Kapitel.

Theorie der unendlichen Reihen.

Viertes Kapitel.

Bestimmung der unter den Gestalten $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, ... sich darbietenden Funktionswerte.

Dritter Abschnitt.

Grundlagen und Anwendungen der Integralrechnung.

Erstes Kapitel.

Begriffe des unbestimmten und des bestimmten Integrals nebst geometrischen Anwendungen.

Zweites Kapitel.

Weiterführung der Theorie der unbestimmten Integrale.

Vierter Abschnitt.

Funktionen mehrerer unabhängiger Variabelen.

Erstes Kapitel.

Differentiation und Integration der Funktionen mehrerer unabhängiger Variabelen.

Zweites Kapitel.

Der Taylorsche Lehrsatz und die Theorie der Maxima und Minima.

Drittes Kapitel.

Geometrische Anwendungen der Funktionen mehrerer Variabelen.

Fünfter Abschnitt.

Einführung in die Theorie der Differentialgleichungen.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Bemerkungen über Differentialgleichungen.

Zweites Kapitel.

Gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung mit zwei Variabelen.

Drittes Kapitel.

Gewöhnliche Differentialgleichungen höherer Ordnung mit zwei Variabelen.

Anhang.

Komplexe Zahlen und Funktionen komplexer Variabelen.