

Berichte aus der Mathematik

Uwe Kraeft

Analysis

–

Grundlagen der Infinitesimalrechnung

unter Nutzung der Vorlesungen von H. Karzel

Shaker Verlag
Aachen 2008

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2008

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-7193-0

ISSN 0945-0882

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407/95 96 - 0 • Telefax: 02407/95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Analysis – Grundlagen der Infinitesimalrechnung

unter Nutzung der Vorlesungen von H. Karzel

von Uwe Kraeft

In Fortsetzung der „Einführung in die Mathematik“ des Autors folgt nun als weiterer Beitrag zum **Jahr der Mathematik 2008** ein zweiter Band mit den Grundlagen der Infinitesimalrechnung der Analysis. Dabei werden nur wenige Kenntnisse der Algebra und Mengenlehre als bekannt vorausgesetzt, die im ersten Band bereits behandelt wurden.

Das Buch ist sprachlich und in der Verwendung der Symbolik so geschrieben, dass es gleichermaßen für speziell interessierte Schüler und Studenten der Mathematik, Naturwissenschaften, Ingenieur- oder Wirtschaftswissenschaften geeignet ist. Es ist ein Kompromiss zwischen einem rein mathematischen und einem rein anwendungsbezogenen Text; auch aus diesem Grund wurden einfache und mehr formale Beweise übergangen. Der Leser wird dennoch alle Grundlagen einer homogenen Theorie vorfinden. Die Zielsetzung ist die, dass in überschaubarer Weise eine möglichst vollständige und leicht wiederholbare Einführung in die Grundlagen der Infinitesimalrechnung geboten wird.

In insgesamt 16 Kapiteln werden nach einer umfassenden Einführung und Übersicht, reelle Zahlen, metrische Räume, stetige Abbildungen, Grenzwerte, unendliche numerische Reihen, kompakte und zusammenhängende Räume und Mengen, der Differenzialquotient (Ableitung), Logarithmus und Exponentialfunktion, Folgen und Reihen von Funktionen, Eigenschaften des Differenzialquotienten, das unbestimmte Integral (Stammfunktion), komplexe Differenziale, die Infinitesimalrechnung, Eigenschaften von Funktionen und Kurven und ausgewählte Themen der höheren Analysis behandelt.