

Berichte aus der Mathematik

Uwe Kraeft

Einführung in die Beweislehre

100 elementare mathematische Beweise

Shaker Verlag
Aachen 2012

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 2012

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-0898-2

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

Einführung in die Beweislehre

100 elementare mathematische Beweise

von Uwe Kraeft

Der vorliegende Text zeigt ausgewählte Prinzipien der mathematischen Beweisführung auf der Grundlage des „Lehrgangs der Mathematik“ sowie der „Studies in Number Theory“ des Autors. Es ist kein Lehrbuch der mathematischen Zusammenhänge und setzt einige Kenntnisse voraus, zum Beispiel über Axiome und algebraische Strukturen sowie daraus entwickelte Rechenschritte, die aber aus der zitierten Literatur leicht entnommen werden können. Es wurden vor allem einfache, grundlegende und unterschiedliche mathematische Beweisformen als Beispiele ausgewählt. Längere oder rein formale Beweise, die sich auf umfangreiche Definitionen stützen, deren Anforderungen nachzuweisen sind, wurden hier nicht übernommen.

In 13 Kapiteln sind in diesem Buch nach einer Einführung und allgemeinen Schilderung von Methoden 100 Beweise zur Geometrie, Trigonometrie, Analytischen Geometrie, Mengenlehre, Algebra, Topologie, zu Grenzwerten, Folgen und Reihen, zur Infinitesimalrechnung, Funktionentheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik sowie zur Zahlentheorie (Arithmetische Zahlentheorie, Euklidische Folgen und Reihen, Diophantische Gleichungen, Algebraische Zahlentheorie, Topologische Zahlentheorie und Kurven, Analytische Zahlentheorie, Statistische Zahlentheorie und Primzahlen) in leicht verständlicher Form zu finden.