

H. Wenzel / G. Heinrich

Übungsaufgaben zur Analysis Ü 1

Übungsaufgaben zur Analysis Ü 1

Von Prof. Dr. Horst Wenzel
und Dipl.-Math. Gottfried Heinrich

5., durchgesehene Auflage



B. G. Teubner Verlagsgesellschaft
Stuttgart · Leipzig 1997

Das Lehrwerk wurde 1972 begründet und wird herausgegeben von:

Prof. Dr. Otfried Beyer, Prof. Dr. Horst Erfurth,
Prof. Dr. Christian Großmann, Prof. Dr. Horst Kadner,
Prof. Dr. Karl Manteuffel, Prof. Dr. Manfred Schneider,
Prof. Dr. Günter Zeidler

Verantwortlicher Herausgeber dieses Bandes:

Prof. Dr. Karl Manteuffel

Autoren:

Prof. Dr. rer. nat. habil. Horst Wenzel (Abschnitte 7.–10. und 14.–16.)
Dipl.-Math. Gottfried Heinrich (Abschnitte 1.–6. und 11.–13.)
Technische Universität Dresden

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Übungsaufgaben zur Analysis Ü 1/

H. Wenzel ; G. Heinrich. [Verantw. Hrsg.: Karl Manteuffel]. –

Stuttgart ; Leipzig : Teubner

1. – 5., durchges. Aufl. – 1997

(Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler)

ISBN 978-3-8154-2099-7 ISBN 978-3-663-01427-0 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-663-01427-0

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© B. G. Teubner Verlagsgesellschaft Leipzig 1997

Umschlaggestaltung: E. Kretschmer, Leipzig

Vorwort zur 5. Auflage

Diese bewährte Aufgabensammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler wird seit vielen Jahren sowohl im Direktstudium als auch im Fernstudium an Universitäten und Fachhochschulen verwendet. Neben innermathematischen Problemstellungen findet der Leser auch einfache naturwissenschaftliche, technische und ökonomische Sachverhalte.

Bei der Erarbeitung dieses Übungsbandes wurden die Erfahrungen aus den Mathematik-Lehrveranstaltungen an der Technischen Universität Dresden und an anderen Hochschulen genutzt.

Aufgaben mit etwas höherem Schwierigkeitsgrad oder umfangreicherem Rechenaufwand sind mit einem Stern gekennzeichnet.

Unser besonderer Dank gilt den Herren Dipl.-Math. Helmut Ebmeyer (Dresden, Mitarbeit bei den Abschnitten 1.–6. und 11.–13.) und Dr.-Ing. Ralf Kuhrt (Berlin, Mitarbeit bei den Abschnitten 7.–10. und 14.–16.).

Auch weiterhin sind wir für Hinweise und Vorschläge, die der Verbesserung der Aufgabensammlung dienen, stets dankbar.

Dresden, Juni 1997

H. Wenzel
G. Heinrich

Inhalt

1.	Logik	5
2.	Beweisprinzipien	6
3.	Zahlen	7
4.	Kombinatorik	10
5.	Mengen	13
6.	Funktionen	14
7.	Zahlenfolgen	21
8.	Grenzwerte und Stetigkeit	22
9.	Ableitungen	23
10.	Anwendung des Ableitungsbegriffs	26
11.	Das unbestimmte Integral	30
12.	Das bestimmte Integral	33
13.	Uneigentliche Integrale	39
14.	Unendliche Reihen mit konstanten Gliedern	41
15.	Potenzreihen	42
16.	Fourierreihen und Fourierintegrale	45
	Lösungen und Lösungshinweise	48