Inhaltsverzeichnis

1 Mengen und Abbildungen

1.A Mengen . . . 1
1.B Abbildungen und Funktionen . . . 3
1.C Familien . . . 6
1.D Relationen . . . 6

2 Die natürlichen Zahlen

2.A Vollständige Induktion . . . 8
2.B Endliche Mengen . . . 12
2.C Abzählbare Mengen . . . 20
2.D Primfaktorzerlegung . . . 23

3 Ein Grundkurs in C

3.A Einige Programmbeispiele . . . 34

4 Die reellen Zahlen

4.A Die Körperaxiome . . . 42
4.B Gruppen . . . 44
4.C Ringe und Körper . . . 47
4.D Angeordnete Körper . . . 52
4.E Der Begriff der konvergenten Folge . . . 57
4.F Konvergente Folgen und Vollständigkeit . . . 57
4.G Folgerungen aus der Vollständigkeit . . . 64

5 Die komplexen Zahlen

5.A Konstruktion der komplexen Zahlen . . . 66
5.B Konvergente Folgen komplexer Zahlen . . . 68
5.C Polarkoordinatendarstellung komplexer Zahlen . . . 69

6 Reihen

6.A Konvergenzkriterien für Reihen . . . 71
6.B Summierbarkeit . . . 80

7 Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume

7.A Der Begriff des diskreten Wahrscheinlichkeitsraumes . . . 85
7.B Produkte von Wahrscheinlichkeitsräumen . . . 89
7.C Beispiele . . . 92

8 Erwartungswert und Varianz

8.A Erwartungswert und Varianz einer Zufallsvariablen . . . 97
8.B Beispiele . . . 100

9 Stochastische Unabhängigkeit

9.A Bedingte Wahrscheinlichkeiten . . . 104
9.B Stochastisch unabhängige Zufallsvariablen . . . 108

10 Stetigkeit

10.A Grenzwerte von Funktionen . . . 109
10.B Stetige Funktionen . . . 110

10.C Der Zwischenwertsatz 113
10.D Stetige Funktionen auf kompakten Mengen 114

11 Polynom-, Exponential- und Logarithmusfunktionen

11.A Polynomfunktionen 115
11.B Rationale Funktionen 117
11.C Reelle Exponential- und Logarithmusfunktionen 118

12 Funktionenfolgen und Potenzreihen

12.A Konvergenz von Funktionenfolgen 121
12.B Potenzreihen 122
12.C Rechnen mit Potenzreihen 123
12.D Analytische Funktionen 127
12.E Exponentialfunktion · Kreis- und Hyperbelfunktionen 129

13 Differenzierbare Funktionen

13.A Rechenregeln 132
13.B Differenziation analytischer Funktionen · Höhere Ableitungen 135
13.C Beispiele spezieller Funktionen 137

14 Der Mittelwertsatz

14.A Der Mittelwertsatz 141
14.B Kreisfunktionen und ihre Umkehrfunktionen 147
14.C Konvexe und konkave Funktionen 155
14.D Das Newton-Verfahren 161
14.E Differenzieren von Funktionenfolgen 167

15 Approximation durch Polynome

15.A Die Taylor-Formel 174

16 Stammfunktionen und Integrale

16.A Stammfunktionen 181
16.B Bestimmte Integrale 183
16.C Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung 193

17 Uneigentliche Integrale

17.A Uneigentliche Integrale 194
17.B Die Γ-Funktion 199

18 Approximation von Integralen

18.A Integralrestglieder 201
18.B Beispiele 202
18.C Numerische Integration 205

19 Einfache Differenzialgleichungen

19.A Differenzialgleichungen mit getrennten Variablen 207
19.B Lineare Differenzialgleichungen erster Ordnung 211
19.C Beispiele 213
19.D Lineare Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten 216
19.E Lineare Differenzialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten 219

Stichwortverzeichnis 223

http://www.springer.com/978-3-642-45048-8

Arbeitsbuch zur Analysis einer Veränderlichen
Aufgaben und Lösungen
Storch, U.; Wiebe, H.
2014, VIII, 224 S. 10 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-642-45048-8