

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1. Grundbegriffe	1
11. Logische Zeichen	1
12. Mengen	2
13. Funktionen	7
14. Tupel und Folgen	13
15. Äquivalenzrelationen	15
16. Ordnungsrelationen	16
Aufgaben	19
Kapitel 2. Die Axiome von \mathbb{R}	22
21. Körper	22
22. Geordnete Körper	24
23. Vollständigkeit	26
24. Intervalle	29
Aufgaben	31
Kapitel 3. Natürliche, ganze und rationale Zahlen	32
31. Die Peano-Axiome	32
32. Beispiele zur vollständigen Induktion	34
33. Rekursion	36
34. Der binomische Lehrsatz	39
35. Ganze und rationale Zahlen	42
Aufgaben	44
Kapitel 4. Vervollständigung von \mathbb{Q}	46
41. Schnitte	46
42. Addition der Schnitte	48
43. Multiplikation der Schnitte	50
44. Einbettung von \mathbb{Q}	53
45. Abzählbare Mengen	55
46. Überabzählbare Mengen	59
Aufgaben	61

Kapitel 5. Komplexe Zahlen und Vektoren	62
51. Konstruktion des Körpers \mathbb{C}	62
52. Elementare Eigenschaften von \mathbb{C}	65
53. Der n -dimensionale euklidische Raum	68
Aufgaben	70
Kapitel 6. Folgen	72
61. Begriff des metrischen Raumes	72
62. Konvergenz	73
63. Teilfolgen	76
64. Rechenregeln	78
65. Monotone Folgen	84
66. Vollständigkeit	88
67. Uneigentliche Konvergenz	90
Aufgaben	91
Kapitel 7. Reihen	94
71. Konvergenz	94
72. Vergleichskriterien	97
73. Reihen mit positiven Gliedern	99
74. Bedingt konvergente Reihen	102
75. Produkt zweier Reihen	107
Aufgaben	109
Kapitel 8. Stetige Funktionen	111
81. Stetigkeit	111
82. Rechnen mit stetigen Funktionen	114
83. Grenzwerte von Funktionen	117
84. Rechnen mit Grenzwerten	122
85. Einseitige Grenzwerte. Uneigentliche Grenzwerte	126
86. Satz vom Maximum	127
87. Gleichmäßige Stetigkeit	133
88. Zwischenwertsatz	134
89. Monotone Funktionen	136
Aufgaben	139
Kapitel 9. Die Exponentialfunktion	143
91. Elementare Eigenschaften	143
92. Die Logarithmusfunktion	147
93. Hyperbolische Funktionen	149
94. Die Funktion cis	153
95. Die Funktion arg	159
96. Trigonometrische Funktionen	163
Aufgaben	166

Kapitel 10. Differentialrechnung I	169
101. Begriff der Ableitung	169
102. Rechenregeln	171
103. Gegenbeispiele	176
104. Extrema	178
105. Mittelwertsatz	182
106. Monotonie	187
Aufgaben	191
Kapitel 11. Differentialrechnung II	195
111. Höhere Ableitungen	195
112. Konvexität	197
113. Einige allgemeine Ungleichungen	201
114. Taylorsche Formel (mit Restglied)	205
115. Taylorsche Formel (qualitative Fassung)	208
116. Taylor-Reihe	213
Aufgaben	216
Liste der Symbole und Abkürzungen	218
Sachverzeichnis	220