

Inhaltsverzeichnis

Kapitel I: Zahlen 1

- § 1. Axiome 1
- § 2. Anordnung 5
- § 3. Natürliche Zahlen 10
- § 4. Das Vollständigkeitsaxiom 16

Kapitel II: Konvergenz und Stetigkeit 19

- § 1. Folgen und Reihen reeller Zahlen 19
- § 2. Konvergenzsätze 27
- § 3. Stetige Funktionen 38
- § 4. Folgen und Reihen von Funktionen 48
- § 5. Treppenfunktionen 53

Kapitel III: Ableitung und Integral 55

- § 1. Das Riemann-Integral 55
- § 2. Die Ableitung 66
- § 3. Das lokale Verhalten differenzierbarer Funktionen 70
- § 4. Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung 75
- § 5. Logarithmus und Exponentialfunktion 79
- § 6. Winkelfunktionen 82

Kapitel IV: Potenzreihen und Taylorentwicklung 91

- § 1. Potenzreihen 91
- § 2. Taylorentwicklung 99
- § 3. Rechnen mit Taylorreihen 105
- § 4. Konstruktion differenzierbarer Funktionen 109
- § 5. Komplexe Potenzreihen 113

Kapitel V: Konvergenz, Approximation und Infinitesimalrechnung 117

- § 1. Der allgemeine Mittelwertsatz und seine Folgerungen 117
- § 2. Uneigentliche Integrale 120
- § 3. Dirac-Folgen 127

Kapitel VI: Metrische und topologische Räume 133

- § 1. Euklidische Vektorräume 133
- § 2. Orthogonalbasen und Fourierreentwicklung 137
- § 3. Mengen 143
- § 4. Metrische Räume 145
- § 5. Topologische Räume 148
- § 6. Summen, Produkte und Quotienten 151
- § 7. Kompakte Räume 154
- § 8. Zusammenhang 159

Aufgaben 161

- Zu Kapitel I 161
- Zu Kapitel II 162
- Zu Kapitel III 165
- Zu Kapitel IV 166
- Zu Kapitel V 168
- Zu Kapitel VI 169

Literatur 173

Symbolverzeichnis 174

Namen- und Sachverzeichnis 177