

Inhaltsverzeichnis

I. Analysis in der komplexen Ebene	1
1. Der \mathbb{R}^n	2
2. Die komplexe Ebene	8
3. Funktionen	12
4. Holomorphe Funktionen	15
5. Reelle und komplexe Differenzierbarkeit	19
6. Gleichmäßige Konvergenz und Potenzreihen	25
7. Elementare Funktionen	31
8. Integration	37
9. Mehrere komplexe Variable	44
II. Die Fundamentalsätze der komplexen Analysis	49
1. Stammfunktionen	49
2. Der Cauchysche Integralsatz	53
3. Die Cauchysche Integralformel	57
4. Potenzreihenentwicklung holomorpher Funktionen	61
5. Konvergenzsätze, Maximumprinzip und Gebietstreue	68
6. Isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen	73
7. Holomorphe Funktionen mehrerer Veränderlicher	79
III. Funktionen in der Ebene und auf der Sphäre	84
1. Die Riemannsche Zahlensphäre	84
2. Polynome und rationale Funktionen	89
3. Ganze Funktionen	96
4. Möbius-Transformationen	98
5. Logarithmen, Potenzen und Wurzeln	103
6. Partialbruchentwicklungen	111
IV. Ausbau der Theorie	119
1. Der allgemeine Cauchysche Integralsatz	120
2. Laurenttrennung und Laurententwicklung	130
3. Residuen	134
4. Residuenkalkül	138
5. Abzählen von Nullstellen	148
6. Der Weierstraßsche Vorbereitungssatz	153
7. Elliptische Funktionen	159
8. Holomorphe Automorphismen	170

9. Die hyperbolische Metrik	174
10. Hyperbolische Geometrie	181
11. Der Riemannsche Abbildungssatz	194
Lösungen und Hinweise zu einigen Aufgaben	200
Literaturverzeichnis	205
Wichtige Bezeichnungen	207
Namen- und Sachverzeichnis	208