

Inhaltsverzeichnis

Vorworte	viii
Leitfaden	x
I Komplexe Zahlen und Funktionen	1
§ 1. Die komplexen Zahlen	1
§ 2. Topologie in der Gaußschen Zahlenebene	8
§ 3. Stetige Funktionen	11
§ 4. Holomorphe Funktionen	16
§ 5. Die Cauchy-Riemannschen Differentialgleichungen	20
§ 6*. Differentialformen	26
§ 7. Gleichmäßige Konvergenz und Potenzreihen	28
§ 8. Elementare Funktionen	32
§ 9. Lineare Transformationen und die Riemannsche Zahlensphäre	37
II Kurvenintegrale	44
§ 1. Integrationswege und Integration von Funktionen	44
§ 2. Stammfunktionen	53
§ 3*. Integration von Differentialformen	56
§ 4. Vertauschung von Grenzprozessen	61
III Holomorphe Funktionen	66
§ 1. Der Cauchysche Integralsatz für konvexe Gebiete	67
§ 2. Die Cauchyschen Integralformeln	71
§ 3*. Die inhomogene Cauchysche Integralformel	74
§ 4. Holomorphiekriterien	79

§ 5. Potenzreihenentwicklung	80
§ 6. Cauchysche Ungleichungen und Folgerungen	88
§ 7*. Mittelwerteigenschaft und Maximum-Prinzip	92
§ 8. Ganze Funktionen und Polynome	95
§ 9. Reell-analytische Funktionen	99
§ 10*. Harmonische Funktionen	102
IV Der globale Cauchysche Integralsatz	112
§ 1. Umlaufszahlen	112
§ 2. Cauchyscher Integralsatz und Cauchysche Integralformeln	117
§ 3. Anwendungen der Umlaufszahl	122
V Die Umkehrung der elementaren Funktionen	131
§ 1. Der Logarithmus	131
§ 2. Potenzen	137
§ 3. Die Arcus-Funktionen	141
VI Isolierte Singularitäten	145
§ 1. Holomorphe Funktionen in Kreisringen	145
§ 2. Isolierte Singularitäten	152
§ 3. Meromorphe Funktionen	158
§ 4. Der Residuensatz	161
§ 5*. Der Residuensatz für Differentialformen	165
§ 6. Anwendungen des Residuensatzes in der reellen Analysis	170
§ 7. Funktionentheoretische Konsequenzen des Residuensatzes	181
VII Partialbruch- und Produktentwicklungen	186
§ 1. Partialbruchentwicklung	187
§ 2. Produktentwicklung	193
§ 3. Entwicklung elementarer Funktionen	198
§ 4. π	202
§ 5. Die Γ -Funktion	205
§ 6. Die Stirlingsche Formel	211
§ 7. Elliptische Funktionen	218
§ 8. Additionstheorem und ebene Kubiken	232
§ 9. Die Riemannsche ζ -Funktion	241

VIII*	Funktionentheorie auf beliebigen Bereichen	251
§ 1.	Die Rungeschen Approximationssätze	251
§ 2.	Die inhomogenen Cauchy-Riemanschen Differentialgleichungen	259
§ 3.	Hauptteilverteilungen	264
§ 4.	Divisoren und Nullstellenverteilungen	268
§ 5.	Der Ring der holomorphen Funktionen auf einem Gebiet	274
	Anhang. Unendlich oft differenzierbare Funktionen	280
IX	Biholomorphe Abbildungen	282
§ 1.	Konforme Abbildungen	282
§ 2.	Automorphismengruppen	285
§ 3.	Nichteuklidische Geometrie	288
§ 4.	Folgen konformer Abbildungen und normale Familien	294
§ 5.	Der Riemansche Abbildungssatz	296
	Zitierte Literatur	300
	Wichtige Bezeichnungen	301
	Namen- und Sachverzeichnis	302