

## Inhaltsverzeichnis

### Erstes Kapitel

#### Analysis der komplexen Zahlen

§ 1. Die komplexen Zahlen . . . . .	1
§ 2. Der unendlich ferne Punkt und der chordale Abstand . . . . .	13
§ 3. Grundlagen aus der mengentheoretischen Topologie . . . . .	20
§ 4. Punktfolgen . . . . .	33
§ 5. Stetige Abbildungen . . . . .	40
§ 6. Kurven und Gebiete in der Ebene . . . . .	46
§ 7. Stetige Funktionen einer komplexen Veränderlichen . . . . .	53
§ 8. Differentiation komplexer Funktionen . . . . .	59
§ 9. Kurvenintegrale. . . . .	69
§ 10. Folgen von Funktionen . . . . .	84
§ 11. Unendliche Reihen . . . . .	91
§ 12. Vertauschung von Grenzprozessen . . . . .	102

### Zweites Kapitel

#### Die Fundamentalsätze über holomorphe Funktionen

§ 1. Der Begriff der Holomorphie. . . . .	112
§ 2. Der Cauchysche Integralsatz . . . . .	114
§ 3. Der Satz von RIEMANN. Die Cauchyschen Integralformeln . . . . .	120
§ 4. Unendliche Reihen holomorpher Funktionen . . . . .	129
§ 5. Ergänzung reeller Funktionen zu holomorphen Funktionen . . . . .	142
§ 6. Ganze Funktionen . . . . .	153
§ 7. Normale Familien holomorpher Funktionen . . . . .	157
Anhang. Harmonische Funktionen. . . . .	167

### Drittes Kapitel

#### Die analytischen Funktionen, ihre singulären Stellen und ihre Entwicklungen

§ 1. Analytische Fortsetzung . . . . .	177
§ 2. Das Schwarzsche Spiegelungsprinzip . . . . .	186
§ 3. Singuläre Punkte. Die Laurentsche Entwicklung. Meromorphe Funktionen . . . . .	189
§ 4. Das Residuum . . . . .	204
§ 5. Anwendungen des Residuenkalküls . . . . .	209
§ 6. Normale Familien meromorpher Funktionen . . . . .	230
§ 7. Partialbruchentwicklung meromorpher Funktionen . . . . .	235
§ 8. Funktionen mit vorgeschriebenen Nullstellen. Holomorphie- und Meromorphiegebiete . . . . .	248
§ 9. Die Quotientendarstellung meromorpher Funktionen und der Mittag-Lefflersche Anschmiegunssatz . . . . .	256

§ 10. Entwicklungen nach Polynomen und rationalen Funktionen . . . . .	258
§ 11. Fourierreihenentwicklungen . . . . .	264
§ 12. Entwicklungen nach Orthogonalfunktionen . . . . .	270
§ 13. Quadratintegrierbare Funktionen als Hilbertscher Raum . . . . .	293
§ 14. Asymptotische Entwicklungen . . . . .	297

#### Viertes Kapitel

##### Konforme Abbildungen

§ 1. Die Umkehrfunktionen. . . . .	310
§ 2. Analytische Funktionen und konforme Abbildung . . . . .	317
§ 3. Die linearen Transformationen . . . . .	324
§ 4. Transformationsgruppen . . . . .	331
§ 5. Das Schwarzsche Lemma und die invarianten Metriken der linearen Transformationsgruppen . . . . .	337
§ 6. Innere Abbildungen mit Fixpunkten . . . . .	345
§ 7. Der Riemannsche Abbildungssatz . . . . .	351
§ 8. Das Verhalten der Abbildungsfunktionen am Rande . . . . .	357
§ 9. Spiegelungen und analytische Fortsetzung . . . . .	372
§ 10. Die Familie der schlichten Funktionen. Verzerrungssätze. . . . .	387

#### Fünftes Kapitel

##### Der Gesamtverlauf der analytischen Funktionen und ihre Riemannschen Flächen

§ 1. Beispiele mehrblättriger Riemannscher Flächen . . . . .	399
§ 2. Allgemeine Einführung der Riemannschen Fläche . . . . .	407
§ 3. Analysis auf konkreten Riemannschen Flächen. . . . .	428
§ 4. Die algebraischen Funktionen . . . . .	437
§ 5. Uniformisierungstheorie. Die universelle Überlagerungsfläche. . . . .	458
§ 6. Uniformisierungstheorie. Die Typen der Überlagerungsflächen . . . . .	475
§ 7. Schleifenintegrale und transzendente Funktionen . . . . .	492
Anhang. Zur Topologie der algebraischen Riemannschen Flächen . . . . .	499

#### Sechstes Kapitel

##### Funktionen auf Riemannschen Flächen

§ 1. Eigentlich diskontinuierliche Gruppen linearer Transformationen . . . . .	512
§ 2. Die Konstruktion automorpher Funktionen. Poincarésche Thetareihen. Elliptische Funktionen . . . . .	529
§ 3. Differentiale, Integrale und Divisoren auf Riemannschen Flächen. . . . .	540
§ 4. Der Satz von RIEMANN-ROCH. Abelsche Differentiale . . . . .	554
§ 5. Integrale und Funktionen auf kompakten Riemannschen Flächen . . . . .	563
§ 6. Funktionen auf nicht kompakten Riemannschen Flächen . . . . .	581
Namen- und Sachverzeichnis . . . . .	593