

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 Anschmiegsatz	256

§ 10. Entwicklungen nach Polynomen und rationalen Funktionen	258
§ 11. Fourierentwicklungen	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