
Inhaltsverzeichnis

1	Holomorphe Funktionen	1
1.1	Leitmotive	1
1.2	Prélude historique	1
1.3	Komplexe Zahlen	4
1.4	Differenzierbarkeit	5
1.5	Potenzreihen	6
1.6	Cauchy-Riemann'sche Differentialgleichungen	8
1.7	Visualisierung	10
1.8	Aufgaben	17
2	Lokale Cauchy'sche Theorie	21
2.1	Wegintegrale	21
2.2	Stammfunktionen	24
2.3	Lokaler Integralsatz	26
2.4	Ketten, Zyklen und Zerlegungen	29
2.5	Integralformeln	31
2.6	Aufgaben	34
3	Fundamentalsätze	37
3.1	Permanenzprinzip	37
3.2	Abschätzungen	40
3.3	Lokal-gleichmäßige Konvergenz	41
3.4	Gebietstreue	44
3.5	Isolierte Singularitäten	45
3.6	Aufgaben	49
4	Potenzreihen in Aktion	53
4.1	Potenzreihen kalkül	53
4.2	Inversion von Potenzreihen	55
4.3	Asymptotik von Taylorkoeffizienten	58
4.4	Aufgaben	59

XI

5	Globale Cauchy'sche Theorie	63
5.1	Argument und Index	63
5.2	Homologische Fassung des Integralsatzes	67
5.3	Laurententwicklung	70
5.4	Residuensatz	73
5.5	Anzahl von Null- und Polstellen	74
5.6	Einfach zusammenhängende Gebiete	77
5.7	Aufgaben	82
6	Residuenkalkül in Aktion	87
6.1	Bestimmte Integrale	88
6.2	Anwendung: Gammafunktion	91
6.3	Unendliche Reihen	93
6.4	Aufgaben	97
7	Biholomorphe Abbildungen	101
7.1	Möbiustransformationen	101
7.2	Automorphismengruppe des Einheitskreises	105
7.3	Lösbarkeit transzendenter Gleichungen	108
7.4	Biholomorphiekriterien	111
7.5	Anwendung: Žukovskij-Transformation	114
7.6	Riemann'scher Abbildungssatz	116
7.7	Aufgaben	119
8	Normale Familien	123
8.1	Sphärische Ableitung	124
8.2	Reskalierung	127
8.3	Fundamentalkriterium	130
8.4	Bloch'sches Prinzip	135
8.5	Der große Satz von Picard	137
8.6	Aufgaben	140
	Notation	143
	Literatur	145
	Index	147