

Inhalt

Die Kapitel 1—5 bilden den Inhalt von Band 1

6	Funktionentheorie	1
6.1	<i>Komplexe Funktionen</i>	1
6.1.1	Komplexe Zahlen	1
6.1.2	Komplexe Funktionen. Stetigkeit	8
6.1.3	Mehrdeutige Funktionen. Riemannsche Blätter	14
6.2	<i>Differentiation</i>	23
6.2.1	Analytische Funktionen. Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen	23
6.2.2	Singularitäten	29
6.3	<i>Integration</i>	31
6.3.1	Kurvenintegrale. Cauchys Integralsatz	31
6.3.2	Cauchys Integralformel	43
6.4	<i>Reihenentwicklung. Residuensatz</i>	53
6.4.1	Taylor-Reihe. Laurent-Reihe	53
6.4.2	Residuensatz	68
6.5	<i>Konforme Abbildungen</i>	80
7	Gewöhnliche Differentialgleichungen. Spezielle Funktionen ...	93
7.1	<i>Einleitung</i>	93
7.2	<i>Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung</i>	96
7.2.1	Existenz und Eindeutigkeit der Lösung	96
7.2.2	Lösungsmethoden	103
7.2.3	Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen 1. Ordnung. Gewöhnliche Differentialgleichungen n -ter Ordnung	114
7.3	<i>Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen n-ter Ordnung</i> ...	121
7.3.1	Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen n -ter Ordnung .	121
7.3.2	Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung	128
7.3.3	Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen n -ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten	144
7.3.4	Systeme von linearen gewöhnlichen Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten	163
7.4	<i>Randwertprobleme bei gewöhnlichen linearen Differentialgleichungen 2. Ordnung</i>	173
7.4.1	Allgemeines Randwertproblem. Lösbarkeit	173
7.4.2	Sturm-Liouvillesches Eigenwertproblem	179
7.4.3	Greensche Funktion des Randwertproblems	188
7.4.4	Spezielle Funktionen	199

8	Partielle Differentialgleichungen	223
8.1	<i>Einleitung</i>	223
8.1.1	Überblick	223
8.1.2	Lösungsmethoden	226
8.1.3	Lineare partielle Differentialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Klassifikation	229
8.2	<i>Elliptische Differentialgleichungen</i>	235
8.2.1	Laplace-Gleichung, Poisson-Gleichung	235
8.2.2	Schwingungsgleichung	279
8.2.3	Zeitunabhängige Schrödinger-Gleichung	297
8.3	<i>Hyperbolische Differentialgleichungen</i>	310
8.3.1	Wellengleichung	310
8.3.2	Weitere hyperbolische Differentialgleichungen	362
8.4	<i>Parabolische Differentialgleichungen</i>	365
8.4.1	Wärmeleitungsgleichung	365
	Zitate	383
	Register	385