

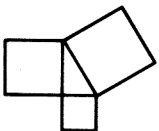
ANALYSIS-*Training*

VON DIPL.-ING. HEINZ BIRNBAUM

UND DIPL.-PHYS. NORBERT DENKMANN

1 066 Aufgaben mit Lösungen,

172 Bilder und 76 Beispiele



VERLAG HARRI DEUTSCH · THUN
UND FRANKFURT/MAIN

Inhaltsverzeichnis

1.	Differentialrechnung	7	2.3.	Integrationsverfahren	50
1.1.	Grenzwert, Stetigkeit, Differenzierbarkeit	7	2.3.1.	Partielle Integration	50
1.2.	Differentiation elementarer Funktionen	12		Aufgaben 2.53. bis 2.72.	
1.3.	Höhere Ableitungen	16	2.3.2.	Integration durch Substitution	51
1.4.	Relative Extrempunkte und Wendepunkte	18		Aufgaben 2.73. bis 2.100.	
1.5.	Angewandte Extremwertprobleme	22	2.4.	Integration spezieller Funktionen	53
1.6.	Differentiation implizit, in Parameter- oder Polarkoordinatendarstellung gegebener Kurven	25	2.4.1.	Integration rationaler Funktionen	53
1.7.	NEWTONSches Näherungsverfahren zur Lösung von Gleichungen	27		Aufgaben 2.101. bis 2.120.	
1.8.	Grenzwertberechnung mit der Regel von BERNOULLI und l'HOSPITAL	29	2.4.2.	Integration algebraischer Funktionen	56
1.9.	Kurvendiskussion	31		Aufgaben 2.121. bis 2.162.	
1.10.	Partielle Ableitungen	34	2.4.3.	Integration transzendenter Funktionen	58
1.11.	Differentiale und Fehlerrechnung	37		Aufgaben 2.163. bis 2.188.	
1.12.	Extrema von Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen	40	2.5.	Numerische Integration	60
2.	Integralrechnung	45		Aufgaben 2.189. bis 2.203.	
2.1.	Unbestimmtes Integral	45	2.6.	Uneigentliche Integrale	63
2.2.	Bestimmtes Integral	47		Aufgaben 2.204. bis 2.218.	
2.2.1.	Summendefinition	47	2.7.	Mehrfache Integrale	65
2.2.2.	Hauptsatz der Integralrechnung	48		Aufgaben 2.219. bis 2.235.	
	Aufgaben 2.36. bis 2.52.		2.8.	Anwendungen	68
				Aufgaben 2.236. bis 2.289.	
			3.	Differentialgeometrie ebener Kurven	75
			3.1.	Darstellung von Kurven	75
				Aufgaben 3.1. bis 3.21.	
			3.2.	Tangenten und Normalen	77
				Aufgaben 3.22. bis 3.42.	
			3.3.	Krümmung	79
				Aufgaben 3.43. bis 3.62.	
			3.4.	Evolute und Evolvente	81
				Aufgaben 3.63. bis 3.76.	
			4.	Vektoranalysis	84
			4.1.	Vektorfunktionen, skalare und vektorielle Felder	84
				Aufgaben 4.1. bis 4.20.	
			4.2.	Differentialoperatoren	87
				Aufgaben 4.21. bis 4.49.	
			4.3.	Kurvenintegrale im Vektorfeld	90
				Aufgaben 4.50. bis 4.70.	

4.4.	Oberflächenintegrale im Vektorfeld Aufgaben 4.71. bis 4.77.	93	5.3.3.	Inhomogene lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	122
4.5.	Integralsätze von STOKES und GAUSS-OSTROGRADSKI	95	5.3.4.	EULERSche Differentialgleichungen Aufgaben 5.242. bis 5.257.	125
5.	Gewöhnliche Differentialgleichungen	97	5.4.	Lineare Systeme von Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	127
5.1.	Einführung	97	5.5.	Lösung linearer Differentialgleichungen mittels LAPLACE-Transformation	132
5.2.	Differentialgleichungen erster Ordnung	102	5.6.	RUNGE-KUTTA-Verfahren	134
5.2.1.	Trennung der Variablen	102	5.6.1.	Differentialgleichungen erster Ordnung	134
5.2.2.	Lineare und BERNOULLISCHE Differentialgleichungen	105	5.6.2.	Differentialgleichungen zweiter Ordnung	135
5.2.3.	Gleichgradige Differentialgleichungen	109	5.6.3.	Systeme von Differentialgleichungen	137
5.2.4.	Exakte Differentialgleichungen . .	113		Aufgaben 5.284. bis 5.288.	
5.2.5.	Implizite Differentialgleichungen .	114	6.	Funktionenreihen	140
5.2.6.	Trajektorien	115	6.1.	Potenzreihen	140
5.3.	Differentialgleichungen höherer Ordnung	117	6.2.	FOURIER-Reihen	146
5.3.1.	Besondere Typen von Differentialgleichungen	117		Aufgaben 6.45. bis 6.57.	
5.3.2.	Homogene lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	120	Lösungen		150
	Aufgaben 5.200. bis 5.218.		Sachwortverzeichnis		194