

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Grundlagen der Analysis und Linearen Algebra	1
1.1 Begriffe und Ergebnisse	1
1.1.1 Mathematische Logik	1
1.1.2 Binomischer Satz	3
1.1.3 Ungleichungen, Betrag	3
1.1.4 p -adische Darstellung der Zahlen	5
1.1.5 Komplexe Zahlen	6
1.1.6 Mengen	10
1.1.7 Funktionen	14
1.1.8 Polynome, Horner-Schema	17
1.1.9 Vektorräume	19
1.1.10 Geometrie in der Ebene und im Raum	27
1.1.11 Lineare Gleichungssysteme, Abbildungen und Matrizen	34
1.1.12 Folgen und Reihen reeller und komplexer Zahlen	47
1.1.13 Grenzwerte von Funktionen	55
1.1.14 Stetige Funktionen	58
1.1.15 Funktionenfolgen, Funktionenreihen, Potenzreihen	62
1.1.16 Elementare Funktionen	65
1.2 Aufgaben für das erste Kapitel	75
1.3 Erster Test für das erste Kapitel	159
1.4 Zweiter Test für das erste Kapitel	166
1.5 Dritter Test für das erste Kapitel	171
2 Differenziation, Integration und Matrizenkalkül	179
2.1 Begriffe und Ergebnisse	179
2.1.1 Differenzierbare Funktionen	179
2.1.2 Die Regeln von de l'Hospital	189
2.1.3 Iterationsverfahren	191
2.1.4 Kurvendiskussion	194
2.1.5 Interpolationspolynome und Spline-Interpolation	196
2.1.6 Integralrechnung	199
2.1.7 Uneigentliche Integrale	212
2.1.8 Quadraturlformeln	215

2.1.9	Gewöhnliche Differenzialgleichungen	218
2.1.10	Lineare Abbildungen, Eigenwerte und Hauptachsentransformation von Matrizen	227
2.1.11	Kurven und Flächen zweiter Ordnung	233
2.1.12	Funktionen mehrerer Veränderlicher	237
2.1.13	Parameterintegrale	257
2.2	Aufgaben für das zweite Kapitel	260
2.3	Erster Test für das zweite Kapitel	379
2.4	Zweiter Test für das zweite Kapitel	387
2.5	Dritter Test für das zweite Kapitel	393
3	Ausgewählte Themen aus der Analysis	401
3.1	Begriffe und Ergebnisse	401
3.1.1	Kurven in der Ebene und im Raum	401
3.1.2	Flächen im dreidimensionalen Raum	407
3.1.3	Integrierbarkeit und Differenzierbarkeit von Funktionsfolgen und Funktionenreihen	413
3.1.4	Periodische Funktionen und Fourierreihen	415
3.1.5	Integrale von Funktionen mehrerer Veränderlicher	419
3.1.6	Kurvenintegrale, Potenzialfelder, Greenscher Satz	427
3.1.7	Oberflächenintegrale, Divergenzsatz von Gauß, Satz von Stokes	431
3.1.8	Einführung in die Funktionentheorie	434
3.1.9	Laplacetransformation und ihre Anwendungen	453
3.1.10	Fouriertransformation und ihre Anwendungen	459
3.2	Aufgaben für das dritte Kapitel	464
3.3	Erster Test für das dritte Kapitel	584
3.4	Zweiter Test für das dritte Kapitel	599
3.5	Dritter Test für das dritte Kapitel	608
	Literaturhinweise	616
	Index	617