

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Analysis	1
1 Grundlagen	1
Mengen und Zahlen	1
Aussagenlogik	4
Mengenalgebra	12
Ungleichungen und Absolutbetrag	23
Potenzen, Wurzeln und Logarithmen	30
Summen- und Produktzeichen	41
Vollständige Induktion	45
Aufgaben	49
Weitere Aufgaben	49
2 Folgen und Reihen	53
Folgen	53
Reihen	64
Grundformeln der Finanzmathematik	69
Aufgaben	75
Weitere Aufgaben	77
3 Funktionen einer Variablen	79
Einführung in die Begriffe	79
Grenzwerte	88
Stetigkeit	95
Grundlegende Funktionen	98
Aufgaben	105
Weitere Aufgaben	106
4 Differentiation und Kurvendiskussion	107
Differentiation	107
Bestimmung von Ableitungen	114
Regeln von l'Hospital	119
Wachstumsraten und Elastizitäten	122
Kurvendiskussion: Methode	126
Kurvendiskussion: Beispiele	136
Aufgaben	148
Weitere Aufgaben	150

5	Integration	153
	Flächenberechnung	153
	Bestimmung von Integralen	157
	Uneigentliche Integrale	169
	Aufgaben	174
	Weitere Aufgaben	176
6	Funktionen mehrerer Variablen	177
	Einführung in die Begriffe	177
	Differentiation	181
	Optimierung: Zwei Variablen	186
	Optimierung: Beispiele	188
	Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen	196
	Exkurs: Lineare Differenzengleichungen	205
	Aufgaben	210
	Weitere Aufgaben	211
	Teil II: Lineare Algebra	213
7	Vektoren und Matrizen	213
	Einführende Beispiele	213
	Vektoren	218
	Matrizen	226
	Elementare Zeilenumformungen	236
	Inverse einer Matrix	248
	Beispiel zur Input-Output-Analyse	256
	Aufgaben	259
	Weitere Aufgaben	261
8	Lineare Gleichungssysteme	265
	Anwendung des Gauß-Verfahrens	265
	Lösbarkeit und Lösungsmenge	270
	Aufgaben	280
	Weitere Aufgaben	283
9	Transportprobleme	285
	Problembeschreibung	285
	Zulässige Transportpläne	287
	Optimale Transportpläne	301
	Aufgaben	309
10	Lineare Optimierung	313
	Beispiel und Problembeschreibung	313
	Grundmodell	317
	Simplexverfahren	325

Inhaltsverzeichnis	XI
Allgemeine lineare Optimierungsprobleme	340
Dualität	353
Aufgaben	360
Weitere Aufgaben	363
Teil III: Ergänzungen	365
11 Optimierung bei Funktionen mehrerer Variablen	365
Determinanten	366
Optimierung: n Variablen	372
Optimierung mit Nebenbedingungen	374
Abschließendes Beispiel	376
12 Mehrfachintegrale	381
Problembeschreibung und iterierte Integrale	381
Beispiele	382
Aufgaben	385
Teil IV: Ausführliche Lösungen der Aufgaben	387
Index	445