

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Leserhinweise	VIII

1	Grundlagen in Kürze	1
1.1	Ein wenig Logik vorweg	1
1.2	Mengen	3
1.3	Zahlenmengen	7
1.4	Summe und Produkt	11
1.5	Potenzen, Wurzeln und Logarithmen	14
1.6	Ungleichungen und Beträge	21
	Aufgaben zu Kapitel 1	25

2	Reelle Funktionen einer Variablen	29
2.1	Grundlagen	29
2.1.1	Begriff und Darstellung reeller Funktionen	30
2.1.2	Eigenschaften reeller Funktionen	33
2.1.3	Ökonomische Funktionen	42
2.1.4	Umkehrfunktionen	47
2.2	Folgen und Reihen	50
2.3	Stetigkeit und Grenzwert von Funktionen	61
2.4	Elementare Funktionstypen	68
2.4.1	Polynome	68
2.4.2	Gebrochen-rationale Funktionen	78
2.4.3	Wurzelfunktionen	82
2.4.4	Allgemeine Potenzfunktion und Exponentialfunktionen	83
2.4.5	Logarithmusfunktionen	84
	Aufgaben zu Kapitel 2	86

3	Differentiation von Funktionen einer Variablen	90
3.1	Der Begriff der Ableitung	90
3.2	Technik des Ableitens	98
3.3	Minimum und Maximum differenzierbarer Funktionen	103
3.4	Ökonomische Anwendungen	108
3.4.1	Klassisches Ertragsgesetz	108
3.4.2	Neoklassische Produktionsfunktion	110
3.4.3	Ertragsgesetzliche Kostenfunktion	111
3.4.4	Gewinnmaximierung	112
3.4.5	Optimale Losgröße	119
3.4.6	Elastizitäten	120
	Aufgaben zu Kapitel 3	124

4	Integration von Funktionen einer Variablen	127
4.1	Stammfunktion und unbestimmtes Integral	127
4.2	Technik des Integrierens	129
4.3	Bestimmtes Integral	130
4.4	Ökonomische Anwendungen	134
	Aufgaben zu Kapitel 4	138
5	Vektoren und Matrizen	140
5.1	Einführung und grundlegende Definitionen	140
5.2	Vektorrechnung im $\mathbb{R}^n$	145
5.2.1	Linearkombination und Basis	151
5.2.2	Skalarprodukt und Normen	154
5.2.3	Hyperebenen und Halbräume	158
5.2.4	Teilmengen des $\mathbb{R}^n$	159
5.3	Matrizenrechnung	162
5.4	Lineare Gleichungssysteme	175
5.4.1	Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme	176
5.4.2	Lösung linearer Gleichungssysteme	181
5.5	Determinanten	193
	Aufgaben zu Kapitel 5	197
6	Funktionen mehrerer Variablen	203
6.1	Grundlagen	203
6.2	Partielle Ableitungen	209
6.3	Extremierung ohne Nebenbedingungen	217
6.4	Extremierung mit Nebenbedingungen	220
6.4.1	Grafische Analyse	221
6.4.2	Rechnerische Einführung	223
6.4.3	Ein ökonomischer Exkurs	225
6.4.4	Die Multiplikatorenregel nach Lagrange	227
	Aufgaben zu Kapitel 6	236
7	Lösungen zu den Aufgaben	239
Sachregister		260
Der Autor		262