

Volker Nollau

Mathematik für Wirtschaftswissen- schaftler

4., überarbeitete und erweiterte Auflage

Unter Mitwirkung von Wolfgang Macht und Christiane Weber



Teubner

B. G. Teubner Stuttgart • Leipzig • Wiesbaden

Inhalt

1 Mengenlehre — Aussagenlogik — Zahlenbereiche	11
1.1 Mengenlehre	11
1.1.1 Der Begriff einer Menge	11
1.1.2 Mengenrelationen	12
1.1.3 Verknüpfungen von Mengen	14
1.1.4 Produktmenge - Relationen - Funktionen.	18
1.2 Aussagenlogik	23
1.3 Zahlenbereiche	30
1.3.1 Der Aufbau der Zahlenbereiche.	30
1.3.2 Eigenschaften reeller Zahlen.	32
1.3.3 Kombinatorik	34
2 Lineare Algebra und Optimierung	39
2.1 Einführung und Begriffsbildungen	39
2.2 Matrizen und Vektoren.	43
2.3 Determinanten	53
2.4 Lineare Gleichungssysteme.	59
2.5 Lineare Optimierung	71

3	Folgen und Reihen	87
3.1	Folgen	87
3.2	Zinsen und Zinseszinsen.	92
3.3	Reihen.	98
4	Differentialrechnung bez. einer Variablen	103
4.1	Reelle Funktionen.	103
4.1.1	Ganze rationale Funktionen (Polynome).	109
4.1.2	Gebrochen rationale Funktionen.	113
4.1.3	Exponential- und Logarithmusfunktionen.	117
4.1.4	Trigonometrische Funktionen.	119
4.1.5	Beispiele ökonomischer Funktionen.	122
4.2	Grenzwerte und Stetigkeit reeller Funktionen.	124
4.3	Differenzierbarkeit - 1. Ableitung.	128
4.3.1	Differenzen- und Differentialquotient	128
4.3.2	Differentiationsregeln.	131
4.4	Höhere Ableitungen.	133
4.5	Änderungsraten und Elastizitäten.	139
5	Integralrechnung	145
5.1	Das unbestimmte Integral.	145
5.2	Das bestimmte Integral.	149
5.3	Ökonomische Anwendungen.	153
5.4	Uneigentliche Integrale.	160
6	Differentialrechnung bez. mehrerer Variabler	163
6.1	Reelle Funktionen mehrerer Variabler.	163
6.2	Partielle Ableitungen.	168

6.3	Partielle Änderungsraten und Elastizitäten	173
6.4	Extremwertaufgaben bez. zweier Variabler.	176
6.5	Methode der kleinsten Quadrate.	179
6.6	Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen	183
7	Lineare Differenzen— und Differentialgleichungen	189
7.1	Lineare Differenzen- und Differentialgleichungen 1. Ordnung	189
7.2	Ökonomische Modelle.	194
7.3	Lineare Differenzen- und Differentialgleichungen 2. Ordnung	198
7.4	Multiplikator-Akzelerator-Modell.	207
8	Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung	211
8.1	Zufällige Ereignisse - Ereignisfeld.	211
8.2	Wahrscheinlichkeit	215
8.2.1	Relative Häufigkeit	216
8.2.2	Der klassische Wahrscheinlichkeitsbegriff.	218
8.2.3	Axiomatische Definition der Wahrscheinlichkeit	221
8.2.4	Bedingte Wahrscheinlichkeit	223
8.2.5	Unabhängige Ereignisse.	227
8.3	Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen.	230
8.3.1	Diskrete Zufallsgrößen.	235
8.3.2	Stetige Zufallsgrößen.	242
8.3.3	Erwartungswert und Varianz	250
8.3.4	Tschebyscheffsche Ungleichung	255
8.3.5	Zum Gesetz der großen Zahlen.	256
	Literaturverzeichnis	260
	Stichwortverzeichnis	261