

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Grundlagen	1
1.1 Aussagen und Aussagenverbindungen	1
1.2 Aussageformen	5
1.3 Logisches Schließen	7
1.4 Mengen und Elemente	10
1.5 Operationen mit Mengen	12
1.6 Induktiver Aufbau der Menge der natürlichen Zahlen	16
1.7 Abbildungen	18
1.8 Aufgaben zum Kapitel 1	22
2 Grundaufgaben der Kombinatorik	25
2.1 Permutationen (Vertauschungen)	25
2.2 Variationen (Auswahl mit Anordnung)	28
2.3 Kombinationen (Auswahl ohne Anordnung)	30
2.4 Aufgaben zum Kapitel 2	35
3 Matrizen- und Determinantenrechnung	37
3.1 Matrizen	37
3.2 Operationen mit Matrizen	40
3.3 Rechnen mit Matrizen	45
3.4 Determinante einer quadratischen Matrix	49
3.5 Entwicklung von Determinanten	52
3.6 Regeln für das Rechnen mit Determinanten	55
3.7 Anwendung der Determinantenregeln	59
3.8 Aufgaben zum Kapitel 3	62
4 Vektoren und lineare Gleichungssysteme	65
4.1 Vektoren und Vektoroperationen	65
4.2 Lineare Abhängigkeit	72
4.3 Basis, Dimension und Rang	78
4.4 Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme	86
4.5 Lösung linearer Gleichungssysteme	89
4.6 Anwendungen linearer Gleichungssysteme	97
4.7 Aufgaben zum Kapitel 4	106

5 Elemente der linearen Optimierung	109
5.1 Konvexität	109
5.2 Lösung linearer Ungleichungssysteme	114
5.3 Der Hauptsatz der linearen Optimierung	125
5.4 Optimierung bei zwei Variablen	133
5.5 Das Simplex-Verfahren der linearen Optimierung	138
5.6 Ergänzungen zum Simplex-Verfahren	149
5.7 Aufgaben zum Kapitel 5	158
6 Zahlenfolgen	161
6.1 Einführung	161
6.2 Eigenschaften von Zahlenfolgen	169
6.3 Zins-, Renten- und Tilgungsrechnung	176
6.4 Aufgaben zum Kapitel 6	190
7 Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen	193
7.1 Einführung	193
7.2 Grenzwerte von Funktionen und Stetigkeit	196
7.3 Grundbegriffe der Differentialrechnung	204
7.4 Eigenschaften differenzierbarer Funktionen	218
7.5 Marginalanalyse	226
7.6 Konsumentenrente	236
7.7 Aufgaben zum Kapitel 7	239
8 Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher	241
8.1 Einführung	241
8.2 Funktionen mehrerer Veränderlicher	245
8.3 Partielle Ableitungen	251
8.4 Gradient und Isoquanten, Anwendungen	260
8.5 Extrema bei mehreren Veränderlichen	268
8.6 Aufgaben zum Kapitel 8	288
Anhang: Lösungen ausgewählter Aufgaben	291
A Grundlagen, Kombinatorik und lineare Algebra (Kapitel 1-5)	291
B Zahlenfolgen und Differentialrechnung (Kapitel 6-8)	297
Verzeichnis der Abbildungen	303
Verzeichnis der Beispiele	306
Literaturhinweise	308
Index	310