

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

v

1	Finanzmathematik	1
1.1	Zinsrechnung	1
1.1.1	Zeitwert des Geldes	1
1.1.2	Einfache Verzinsung und Zinseszinsen	4
1.1.3	Marktübliche Zinskonventionen	8
1.2	Rentenrechnung	12
1.2.1	Kapitalwert, Rentenbarwert und Rentenendwert	13
1.2.2	Konstante, geometrische und arithmetische Renten	14
1.2.3	Modellierungsunabhängigkeit im Rahmen der Rentenrechnung	18
1.2.4	Unterjährige Renten	20
1.3	Tilgungsrechnung	22
1.4	Barwert- und interne Zinsfußmethode	27
1.4.1	Barwertmethode	27
1.4.2	Interne Zinsfußmethode	28
1.5	Lernkontrolle	32
1.5.1	Verständnisfragen	32
1.5.2	Antworten	33
2	Extremwertberechnung	35
2.1	Funktionen und ihre Eigenschaften	35
2.1.1	Stetigkeit	37
2.1.2	Differenzierbarkeit	39
2.2	Betriebswirtschaftliche Anwendungen	42
2.2.1	Elastizität	42
2.2.2	Newtonverfahren	44
2.3	Differentialrechnung in mehreren Veränderlichen	47
2.3.1	Matrizen	47
2.3.2	Partielle Ableitungen und totales Differential	54
2.3.3	Mengen	59
2.3.4	Differentiationsregeln	60
2.3.5	Ableitungen höherer Ordnung	64
2.4	Optimierung	65
2.4.1	Globale und lokale Extrema	65
2.4.2	Determinanten	68
2.4.3	Extremwertbestimmung	72
2.5	Optimierung unter Nebenbedingungen	76
2.6	Lernkontrolle	84
2.6.1	Verständnisfragen	84
2.6.2	Antworten	85

3	Operations Research	87
3.1	Lineare Gleichungssysteme	87
3.1.1	Homogene und inhomogene Gleichungssysteme	88
3.1.2	Linear abhängige und linear unabhängige Vektoren	90
3.1.3	Gaußalgorithmus	91
3.1.4	Cramersche Regel	96
3.2	Lineare Programmierung	99
3.2.1	Modellbildung	100
3.2.2	Graphische Lösung	102
3.2.3	Simplexalgorithmus	108
3.2.4	Dualitätsaussagen	120
3.2.5	Inverse Basismatrix	125
3.2.6	Sensitivitätsanalysen	128
3.3	Lernkontrolle	133
3.3.1	Verständnisfragen	133
3.3.2	Antworten	134
4	Aufgaben	137
4.1	Aufgaben zur Finanzmathematik	137
4.2	Aufgaben zur Extremwertberechnung	146
4.3	Aufgaben zu Operations Research	153
4.4	Klausuraufgaben	162
5	Lösungen	179
5.1	Lösungen zur Finanzmathematik	179
5.2	Lösungen zur Extremwertberechnung	205
5.3	Lösungen zu Operations Research	228
5.4	Lösungen zu den Klausuraufgaben	255
6	Anhang	287
6.1	Ableitungen elementarer Funktionen	287
6.2	Formelsammlung	288
6.3	Repetitorium Schulmathematik	291
6.3.1	Bruchrechnung	291
6.3.2	Prozentrechnung	292
6.3.3	Ausklammern und Ausmultiplizieren	292
6.3.4	Potenzrechenregeln	292
6.3.5	Logarithmusrechenregeln	293
6.3.6	Lösen quadratischer Gleichungen	294
6.4	Griechische Buchstaben	295
Literaturverzeichnis		299
Index		303