

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 7. Auflage	5
1 Potenzrechnung	11
1.1 Darstellung	11
1.1.1 Begriff	11
1.1.2 Vorzeichenregel	11
1.1.3 Addition und Subtraktion von Potenzen	12
1.1.4 Multiplikation von Potenzen	12
1.1.5 Division von Potenzen	13
1.1.6 Potenzieren von Potenzen	14
1.1.7 Potenzieren von Summen und Differenzen	15
1.2 Ökonomische Anwendung	17
1.3 Fragen und Aufgaben	18
2 Wurzelrechnung	21
2.1 Darstellung	21
2.1.1 Begriff	21
2.1.2 Addieren und Subtrahieren von Wurzeln	23
2.1.3 Radizieren von Produkten	23
2.1.4 Radizieren von Quotienten	24
2.1.5 Radizieren von Potenzen	24
2.1.6 Radizieren von Wurzeln	25
2.2 Ökonomische Anwendung	25
2.3 Fragen und Aufgaben	27
3 Logarithmenrechnung	29
3.1 Darstellung	29
3.1.1 Begriff	29
3.1.2 Logarithmensysteme	30
3.1.3 Logarithmieren von Produkten	30
3.1.4 Logarithmieren von Brüchen	31
3.1.5 Logarithmieren von Potenzen und Wurzeln	31
3.2 Ökonomische Anwendung	31
3.3 Fragen und Aufgaben	32
4 Gleichungen	34
4.1 Begriff	34
4.2 Darstellung von Lösungsverfahren	35
4.2.1 Umformung von Gleichungen	35
4.2.2 Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten	35
4.2.3 Lineare Gleichungssysteme mit mehreren Unbekannten	38
4.2.4 Quadratische Gleichungen	41
4.2.4.1 Begriff	41
4.2.4.2 Lösen von reinquadratischen Gleichungen	42
4.2.4.3 Lösen von gemischtquadratischen Gleichungen	43

4.2.5	Gleichungen höheren Grades	46
4.2.6	Wurzelgleichungen	47
4.2.7	Exponentialgleichungen	48
4.3	Ökonomische Anwendung	49
4.4	Fragen und Aufgaben	54
5	Funktionenlehre	58
5.1	Begriff	58
5.2	Lineare Funktionen	60
5.2.1	Darstellung	60
5.2.2	Aufstellen von Funktionsgleichungen	65
5.2.3	Ökonomische Anwendung	68
5.2.3.1	Nachfrage und Angebotsfunktion	68
5.2.3.2	Kostenfunktion	75
5.2.3.3	Umsatzfunktion und Gewinnfunktion	77
5.3	Parabeln	81
5.3.1	Darstellung von Parabeln 2. Grades	81
5.3.2	Darstellung von Parabeln 3. Grades	86
5.3.3	Parabeln höherer Ordnung	87
5.3.4	Ökonomische Anwendung	89
5.4	Hyperbeln	94
5.4.1	Darstellung	94
5.4.2	Ökonomische Anwendung	99
5.5	Wurzelfunktion	101
5.5.1	Darstellung	101
5.5.2	Ökonomische Anwendung	103
5.5.2.1	Die Rendite im Zweizahlungsfall dargestellt als Funktion von K_n ..	103
5.5.2.2	Degressive Kostenfunktionen	104
5.6	Exponential- und Logarithmusfunktionen	105
5.6.1	Darstellung von Exponentialfunktionen	105
5.6.2	Darstellung von Logarithmusfunktionen	107
5.6.3	Ökonomische Anwendung	108
5.7	Fragen und Aufgaben	112
6	Reihenlehre	116
6.1	Arithmetische Folge und Arithmetische Reihe	116
6.2	Geometrische Folge und geometrische Reihe	118
6.3	Unendliche geometrische Reihe	119
6.4	Ökonomische Anwendung	120
6.4.1	Aufzinsung und Abzinsung einmaliger Zahlungen	120
6.4.2	Kapitalisieren einer Rente (abzinsen und aufsummieren)	121
6.4.3	Verrentung eines heute fälligen Betrages	125
6.4.4	Verrentung eines in n Jahren fälligen Betrages	129
6.4.5	Endwertermittlung einer Rente	133
6.5	Berechnungen mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel	136
6.6	Fragen und Aufgaben	137

7	Einführung in die Differentialrechnung	139
7.1	Problemstellung	139
7.2	Grundbegriffe der Differentialrechnung	139
7.2.1	Steigung von Funktionen	139
7.2.2	Differenzenquotient	141
7.2.3	Differentialquotient	143
7.3	Differenzierungsregeln	146
7.3.1	Potenzregel	146
7.3.2	Konstantenregel	148
7.3.3	Summenregel	149
7.3.4	Ableitungen höherer Ordnung	149
7.4	Extremwertbestimmung	150
7.5	Ökonomische Anwendung	157
7.5.1	Grenzkosten	157
7.5.2	Grenzzumsatz	162
7.5.3	Gewinnmaximierung	164
7.5.4	Die optimale Bestellmenge	172
7.5.5	Optimale Lagerauffüllung vor Preiserhöhungen	174
7.6	Fragen und Aufgaben	175
8	Lineare Algebra	177
8.1	Einordnung	177
8.2	Matrizen und Vektoren	178
8.2.1	Grundlegendes	178
8.2.2	Verknüpfungen	181
8.2.3	Ökonomische Anwendung	195
8.2.4	Fragen und Aufgaben	201
8.3	Lineare Gleichungssysteme	202
8.3.1	Grundlegendes	202
8.3.2	Lösbarkeit Linearer Gleichungssysteme	210
8.3.3	Lösungsverfahren	221
8.3.4	Ökonomische Anwendung	233
8.3.5	Fragen und Aufgaben	237
8.4	Lineare Optimierungen	238
8.4.1	Grundlegendes zur Ressourcenknappheit und Nutzenmaximierung	238
8.4.2	Nutzenmaximierung – Graphischer Lösungsansatz	240
8.4.3	Nutzenmaximierung – Simplexverfahren	250
8.4.4	Schlussbemerkung zur Nutzenoptimierung	266
8.4.5	Ökonomische Anwendung	267
8.4.6	Fragen und Aufgaben	275
	Testklausur I	278
	Testklausur II	280
	Testklausur III	282

Kurzantworten und Kurzlösungen	284
Lösungen zur Testklausur I	324
Lösungen zur Testklausur II	328
Lösungen zur Testklausur III	333
Anhang: Finanzmathematische Tabellen	335
Literaturverzeichnis	337