

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort zur 9. Auflage	5
Inhaltsverzeichnis	7
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 Umsatz- 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 Wurfelfunktion	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	Grenzümsatz.....	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	Differentialrechnung 2	177
8.1	Elastizitäten	177
8.1.1	Grundlegendes.....	177
8.1.2	Ökonomische Anwendung	179
8.2	Weiterführende Differenzierungsregeln.....	181
8.2.1	Produktregel	181
8.2.2	Quotientenregel	183
8.2.3	Kettenregel	184
8.2.4	Ableitungsregeln für logarithmische Funktionen, Exponentialfunktionen und trigonometrische Funktionen	185
8.3	Differenzieren von Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen	185
8.3.1	Partielle Differenzenquotienten und partielle Differentialquotienten	185
8.3.2	Extremwertbestimmung bei Funktionen mit n unabhängigen Variablen	190
8.4	Lösung von Optimierungsproblemen	197
8.4.1	Variablenelimination	197
8.4.2	Multiplikatorregel nach Lagrange	202
8.5	Ökonomische Anwendung.....	204
8.5.1	Gewinnoptimales Produktionsprogramm	204
8.5.2	Materialminimierung	204
8.6	Fragen und Aufgaben.....	206

9	Lineare Algebra	208
9.1	Einordnung	208
9.2	Matrizen und Vektoren	209
9.2.1	Grundlegendes	209
9.2.2	Verknüpfungen	212
9.2.3	Ökonomische Anwendung	226
9.2.4	Fragen und Aufgaben	232
9.3	Lineare Gleichungssysteme	233
9.3.1	Grundlegendes	233
9.3.2	Lösbarkeit Linearer Gleichungssysteme	241
9.3.3	Lösungsverfahren	252
9.3.4	Ökonomische Anwendung	264
9.3.5	Fragen und Aufgaben	268
9.4	Lineare Optimierungen	269
9.4.1	Grundlegendes zur Ressourcenknappheit und Nutzenmaximierung	269
9.4.2	Nutzenmaximierung – Graphischer Lösungsansatz	271
9.4.3	Nutzenmaximierung – Simplexverfahren	281
9.4.4	Schlussbemerkung zur Nutzenoptimierung	297
9.4.5	Ökonomische Anwendung	298
9.4.6	Aufgaben	306
	Testklausur 1	309
	Testklausur 2	311
	Testklausur 3	313
	Testklausur 4	315
	Kurzantworten und Kurzlösungen	317
	Lösungen zur Testklausur 1	363
	Lösungen zur Testklausur 2	367
	Lösungen zur Testklausur 3	372
	Lösungen zur Testklausur 4	374
	Anhang: Finanzmathematische Tabellen	376
	Literaturverzeichnis	379
	Stichwortverzeichnis	381