

Inhalt

1. Funktionen einer Veränderlichen	1
1.1. Der Funktionsbegriff	1
1.2. Einige Grundbegriffe der Mengenlehre - Allgemeine Definition des Funktionsbegriffs	5
1.3. Einige wichtige Arten von Funktionen einer Veränderlichen	14
1.4. Grenzwerte	26
1.5. Stetigkeit	34
1.6. Differentiation	36
1.7. Differentiationsregeln	45
1.8. Logarithmus und Exponentialfunktion	54
1.9. Die trigonometrischen Funktionen \sin , \cos , \tan und \cot	58
1.10. Maxima und Minima	62
1.11. Konvexe und konkave Funktionen	78
1.12. Die Regel von de L'Hospital	79
1.13. Integralrechnung	81
1.14. Unendliche Reihen	105
2. Funktionen von mehreren Veränderlichen	113
2.1. Beispiele und Darstellungsmöglichkeiten für Funktionen von mehreren Veränderlichen	113
2.2. Partielle Ableitungen - Das totale Differential	118
2.3. Maxima und Minima bei Funktionen von mehreren Veränderlichen	128
2.4. Homogene Funktionen	150
2.5.* Der Elastizitätsbegriff	155
3. Lineare Algebra	159
3.1.* Wirtschaftstheoretische Modelle	159
3.2. Allgemeines über Gleichungen und Gleichungssysteme	164
3.3. Matrizen und Vektoren	170
3.4. Das Rechnen mit Vektoren und Matrizen	175
3.5. Zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten und drei Gleichungen mit drei Unbekannten - (2×2) - und (3×3) -Determinanten	189
3.6. Determinanten von $(n \times n)$ -Matrizen	200
3.7. Entwicklung einer Determinante nach einer beliebigen Zeile oder Spalte	205

3.8.	n Gleichungen mit n Unbekannten	209
3.9.	m Gleichungen mit n Unbekannten - Der Rang einer Matrix	211
3.10.	Homogene Gleichungssysteme	222
3.11.	Die inverse Matrix	223
3.12.	Der Gauß-Algorithmus	229
3.13.*	Anwendungen in der Wirtschaftstheorie	240
3.14.	Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit	249
3.15.	Der Vektorraum	255
4.	Geometrische Anwendungen der Vektorrechnung und lineare Optimierung	258
4.1.*	Beispiele aus der Wirtschaftstheorie für die lineare Optimierung	258
4.2.	Vektoren	260
4.3.	Punktmengen	272
4.4.	Der n-dimensionale Raum \mathbb{R}^n	279
4.5.	Lineare Optimierung	282
4.6.	Beispiel zur linearen Optimierung	293
5.	Differenzgleichungen	298
5.1.*	Beispiele aus der Wirtschaftstheorie	298
5.2.	Definition und Einteilung der Differenzgleichungen	301
5.3.	Lineare Differenzgleichungen erster Ordnung	304
5.4.	Lineare Differenzgleichungen zweiter Ordnung	307
5.5.	Anfangswertaufgaben	315
5.6.	Lineare Differenzgleichungen beliebiger Ordnung r	320
5.7.	Andere Schreibweisen für Differenzgleichungen	323
5.8.*	Anwendungen	326
5.9.	Stabilitätsbedingungen für Differenzgleichungen	335
5.10.	Systeme von linearen Differenzgleichungen erster Ordnung	339

6. Differentialgleichungen	342
6.1.* Beispiele aus der Wirtschaftstheorie	342
6.2. Definition und Einteilung der Differentialgleichungen	344
6.3. Differentialgleichungen erster Ordnung	348
6.4. Lineare Differentialgleichungen zweiter und höherer Ordnung	354
6.5. Anfangswertaufgaben	360
6.6.* Anwendungen	363
7. Anhang	366
7.1. Einteilung der Zahlen	366
7.2. Koordinaten	371
7.3. Die quadratische Gleichung	374
7.4. Potenzen	375
7.5. Logarithmen	376
7.6. Arithmetische und geometrische Reihen	377
7.7. Das Summenzeichen	380
7.8. Das Produktzeichen	383
7.9. Die trigonometrischen Funktionen Sinus, Kosinus, Tangens und Kotangens	384
7.10. Komplexe Zahlen	388
7.11. Der Induktionsbeweis	396
Literaturverzeichnis	399
Sachwortverzeichnis	401