

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	1
1.1	Algebraische Regeln	1
1.2	Rechnen mit Potenzen	6
1.3	Bruchrechnung	8
1.4	Gleichungen	11
1.5	Ungleichungen	16
	Zusammenfassung	22
2	Lineare Funktionen	23
2.1	Merkmale einer linearen Funktion	23
2.2	Aufstellen einer Geradengleichung	24
2.3	Graphische Darstellung	27
2.4	Lineare Nachfrage- und Angebotsfunktionen	28
	Zusammenfassung	32
3	Lineare Gleichungssysteme	33
3.1	Gleichsetzungsverfahren	34
3.2	Einsetzungsverfahren	36
3.3	Additionsverfahren	37
3.4	Das Gaußverfahren	40
3.5	Anzahl der möglichen Lösungen	42
3.6	Anwendung in der Mikroökonomie: Wie wird ein Marktgleichgewicht berechnet?	45
	Zusammenfassung	47
4	Funktionen	49
4.1	Definitionen und Darstellung einer Funktion	49
4.2	Quadratische Funktionen	52

4.3	Polynome	58
4.4	Potenzfunktionen	64
4.5	Exponentialfunktionen	65
4.6	Logarithmusfunktionen	69
	Zusammenfassung	73
5	Ableitungen von Funktionen	75
5.1	Berechnung von Ableitungen: Einfache Ableitungsregeln	75
5.2	Die Produktregel	79
5.3	Die Quotientenregel	80
5.4	Die Kettenregel	81
5.5	Ableitung der Exponentialfunktion	83
5.6	Ableitung der Logarithmusfunktion	84
5.7	Zweite und dritte Ableitungen	86
5.8	Theorie: Wie ist die Steigung einer Funktion definiert?	86
	Zusammenfassung	90
6	Anwendung der Differentialrechnung	91
6.1	Bestimmung von Extremwerten	91
6.2	Kostenfunktionen	96
6.3	Grenzkosten und Gewinnmaximierung	100
6.4	Elastizitäten	108
6.5	Lineare Approximation	113
6.6	Monoton wachsende und fallende Funktionen	116
6.7	Konvexität und Konkavität	120
	Zusammenfassung	123
7	Funktionen mit mehreren Variablen	125
7.1	Was sind Funktionen mit mehreren Variablen?	125
7.2	Darstellung der Funktionen mittels Höhenlinien	127
7.3	Partielle Ableitungen	132
7.4	Steigung einer Höhenlinie	138
7.5	Partielle Elastizitäten	141
7.6	Lineare Approximation durch Tangentialebenen	146
	Zusammenfassung	148
8	Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen	149
8.1	Berechnung von Extrempunkten	149
8.2	Optimierung unter Nebenbedingungen	159
	Zusammenfassung	176

9	Integralrechnung	179
9.1	Einfache Integrationsregeln	179
9.2	Integralrechnung und Flächen	187
9.3	Konsumenten- und Produzentenrente	196
	Zusammenfassung	200
10	Matrizenrechnung	201
10.1	Begriffe und Definitionen	201
10.2	Rechenregeln für Matrizen	204
10.3	Multiplikation zweier Matrizen	209
10.4	Inverse einer quadratischen Matrix	217
10.5	Determinante einer quadratischen Matrix	225
10.6	Anwendung der Matrizenrechnung: Lösen von Gleichungssystemen	232
	Zusammenfassung	236
	Lösungen	239
	Stichwortverzeichnis	279