

Inhaltsverzeichnis

1. Folgen, Grenzwerte, Stetigkeit	7
1.1. Zahlenfolgen	7
1.1.1. Begriff der Zahlenfolge	7
1.1.2. Arithmetische und geometrische Folgen	8
1.1.3. Anwendungsbeispiele der geometrischen Folge	12
1.2. Grenzwerte von Zahlenfolgen	15
1.2.1. Nullfolgen	15
1.2.2. Grenzwert einer Folge	16
1.2.3. Das Rechnen mit Grenzwerten	17
1.3. Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen	18
1.3.1. Grenzwert einer Funktion an der Stelle $x = a$	18
1.3.2. Grenzwert einer Funktion bei unbegrenztem Anwachsen ihres Argumentes	20
1.3.3. Stetigkeit einer Funktion	21
Aufgaben	22
2. Differentialrechnung	26
2.1. Differentialquotient von Funktionen mit einer unabhängigen Variablen	27
2.1.1. Differenzenquotient	27
2.1.2. Differentialquotient als Grenzwert des Differenzenquotienten	28
2.1.3. Differential	29
2.1.4. Voraussetzungen für die Differenzierbarkeit	31
2.2. Differentiation einiger Funktionen – Differentiationsregeln	32
2.2.1. Potenzfunktion	32
2.2.2. Konstante Funktion und Funktion mit konstantem Faktor	33
2.2.3. Summe von Funktionen	34
2.2.4. Produkt und Quotient zweier Funktionen	34
2.2.5. Funktion von einer Funktion	36
2.2.6. Trigonometrische Funktionen	37
2.2.7. Exponential- und logarithmische Funktion	38
2.2.8. Ableitungen höherer Ordnung	40
2.3. Differentiationen von Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen	40
2.3.1. Definition und geometrische Interpretation einer Funktion mit mehreren unabhängigen Variablen	40
2.3.2. Partielle Ableitungen und totales Differential	42
2.4. Anwendung der Differentialrechnung zur Untersuchung von Funktionen	46
2.4.1. Die geometrische Interpretation der ersten und zweiten Ableitung bei Funktionen mit einer unabhängigen Variablen	46
2.4.2. Kurvendiskussion	49
2.4.3. Extremwertaufgaben	53

2.1.4.	Extremwerte bei Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen ..	56
2.4.5.	Methode der kleinsten Quadratsumme	60
	Aufgaben	64
3.	Einführung in die Integralrechnung	72
3.1.	Das unbestimmte Integral	72
3.2.	Grundintegrale	74
3.3.	Das bestimmte Integral	74
3.4.	Elementare Integrationsregeln	77
3.5.	Integration durch Substitution	79
3.6.	Anwendung der Integralrechnung	81
3.6.1.	Flächen zwischen einer Kurve und der Abszissenachse	81
3.6.2.	Flächen zwischen zwei Kurven	83
3.6.3.	Beispiele für die Anwendung der Integralrechnung in der Ökonomie	85
	Aufgaben	87
	Lösungen zu den Aufgaben	91
	Weiterführende Literatur	102