

Inhalt

Vorwort

Differenzialrechnung	1
1 Die Ableitung einer Funktion	2
1.1 Sekante und Differenzenquotient	2
1.2 Tangente und Differenzialquotient	3
1.3 Differenzierbarkeit	6
1.4 Tangenten- und Normalengleichung	9
1.5 Die Ableitungsfunktion	11
1.6 Die Ableitung elementarer Funktionen	13
1.7 Ableitungsregeln	14
1.8 Höhere Ableitungen	19
1.9 Die Ableitung abschnittsweise definierter Funktionen	22
2 Kurvendiskussion	26
2.1 Monotonieverhalten	26
2.2 Krümmungsverhalten	33
2.3 Extremwerte	36
2.4 Wendepunkte und Wendetangenten, Sattelpunkte	45
2.5 Zusammenfassende Übersicht über Extrem- und Wendepunkte	48
3 Anwendungen der Differenzialrechnung	54
3.1 Aufstellen von Funktionsgleichungen	54
3.2 Lösen von Optimierungsaufgaben	58
3.3 Optimierung mit Nebenbedingungen	61
Integralrechnung	65
4 Einführung in die Integralrechnung	66
4.1 Stammfunktionen	66
4.2 Integrationsregeln	68
4.3 Zusammenhang von Ableitung und Integral	71
4.4 Das bestimmte Integral	73
5 Flächenberechnungen	76
5.1 Flächenberechnung mit dem bestimmten Integral	76
5.2 Fläche zwischen zwei Graphen	81

Stochastik	87
6 Ereignisse	88
6.1 Zufallsexperimente und Ergebnisräume	88
6.2 Baumdiagramme	91
6.3 Ereignisse	93
6.4 Regeln für die Mengenverknüpfungen	96
7 Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	100
7.1 Häufigkeit	100
7.2 Wahrscheinlichkeit	104
7.3 Laplace-Wahrscheinlichkeit	108
8 Berechnung von Wahrscheinlichkeiten	113
8.1 Baumdiagramme	113
8.2 Vierfeldertafel	117
8.3 Abhängige und unabhängige Ereignisse	120
8.4 Kombinatorik	125
8.5 Binomialkoeffizienten	128
8.6 Bernoulli-Ketten	130
9 Zufallsgrößen und ihre Verteilung	137
9.1 Zufallsgrößen	137
9.2 Wahrscheinlichkeitsverteilung	140
9.3 Maßzahlen einer Zufallsgröße	143
9.4 Die Binomialverteilung	151
10 Testen von Hypothesen	159
Lösungen	165