

Inhalt

Vorwort

Funktionen	1
1 Grundlegende Begriffe	2
1.1 Funktionsbegriff	2
1.2 Schnittpunkte mit den Achsen	11
2 Lineare Funktionen	14
2.1 Geraden	14
2.2 Rechnen mit Geradengleichungen	20
2.3 Geradenscharen und Geradenbüschel	26
2.4 Anwendungen für lineare Funktionen	29
2.5 Lineare Ungleichungen	33
3 Quadratische Funktionen	35
3.1 Parabeln	35
3.2 Quadratische Gleichungen	38
3.3 Quadratische Ungleichungen	47
3.4 Quadratische Funktionen mit Parameter	50
3.5 Extremwertaufgaben	57
4 Ganzrationale Funktionen	62
4.1 Polynomdivision	62
4.2 Ganzrationale Funktionen 3. und 4. Grades	68
4.3 Mehrfache Nullstellen	71
4.4 Schnittpunkte zweier Graphen	75
4.5 Symmetrie	76
4.6 Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$	78
Differenzialrechnung	81
5 Die Ableitung einer Funktion	82
5.1 Sekante und Differenzenquotient	82
5.2 Tangente und Differenzialquotient	83
5.3 Differenzierbarkeit	86
5.4 Tangenten- und Normalengleichung	88
5.5 Die Ableitungsfunktion	90
5.6 Die Ableitung elementarer Funktionen	92
5.7 Ableitungsregeln	93
5.8 Höhere Ableitungen	98
5.9 Die Ableitung abschnittsweise definierter Funktionen	101

6	Kurvendiskussion	102
6.1	Monotonieverhalten	103
6.2	Krümmungsverhalten	109
6.3	Extremwerte	112
6.4	Wendepunkte und Wendetangenten, Sattelpunkte	121
6.5	Zusammenfassende Übersicht über Extrem- und Wendepunkte	124
	Stochastik	131
7	Zufallsexperiment und Ereignis	132
7.1	Zufallsexperimente und Ergebnisräume	132
7.2	Baumdiagramme	135
7.3	Ereignisse	137
7.4	Regeln für die Mengenverknüpfungen	140
8	Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	144
8.1	Häufigkeit	144
8.2	Wahrscheinlichkeit	148
8.3	Laplace-Wahrscheinlichkeit	152
8.4	Pfadregeln	156
8.5	Bedingte Wahrscheinlichkeiten	161
8.6	Vierfeldertafeln	163
8.7	Abhängige und unabhängige Ereignisse	166
9	Grundlagen der Kombinatorik	171
9.1	Allgemeines Zählprinzip	171
9.2	Permutationen	173
9.3	Binomialkoeffizienten	174
	Wichtige mathematische Definitionen und Schreibweisen	177
	Lösungen	181