

Inhalt

1 Funktionen und funktionales Denken	1
1.1 Funktionale Zusammenhänge	1
1.2 Zuordnungen	6
1.3 Reelle Funktionen	11
1.4 Darstellungen reeller Funktionen	14
1.5 Zuordnungs- und Kovariationsaspekt	20
1.6 Funktionales Denken	22
Aufgaben	24
2 Problemlösen und Modellbildung mit Funktionen	27
2.1 Abzählprobleme	27
2.2 Extremwertprobleme	30
2.3 Modellieren und Modellierungskreislauf	35
2.4 Deskriptive Modelle	37
2.5 Normative Modelle	43
Aufgaben	45
3 Lineare Funktionen	49
3.1 Definition und Eigenschaften	49
3.2 Lineare Zu- oder Abnahme	59
3.3 Proportionale Zu- oder Abnahme	62
3.4 Lineare Interpolation	68
3.5 Regula falsi	70
Aufgaben	73
4 Quadratische Funktionen	77
4.1 Quadratische Gleichungen	77
4.2 Definition und Eigenschaften	83

4.3	Graphen quadratischer Funktionen	87
4.4	(Streng) monoton wachsend und fallend	91
4.5	Globale und lokale Extrema	94
	Aufgaben	101
5	Potenzfunktionen	104
5.1	Rechnen mit Potenzen	104
5.2	Positive ganzzahlige Exponenten	107
5.3	Symmetrie von Funktionsgraphen	112
5.4	Wurzelfunktionen	116
5.5	Funktion und Umkehrfunktion	118
5.6	Negative ganzzahlige Exponenten	129
	Aufgaben	139
6	Polynomfunktionen	142
6.1	Polynome und Polynomfunktionen	142
6.2	Nullstellen	147
6.3	Polynomdivision	152
6.4	Interpolation mit Polynomfunktionen	154
	Aufgaben	158
7	Rationale Funktionen	159
7.1	Definition und Eigenschaften	159
7.2	Asymptotisches Verhalten	163
	Aufgaben	169
8	Exponentialfunktionen und Logarithmusfunktionen	170
8.1	Exponentialfunktionen	170
8.2	Rechnen mit Logarithmen	183
8.3	Logarithmusfunktionen	185
	Aufgaben	194
9	Winkelfunktionen	196
9.1	Ähnliche rechtwinklige Dreiecke	196
9.2	Winkelfunktionen am Einheitskreis	199
9.3	Winkelfunktionen als reelle Funktionen	204
	Aufgaben	217

Literatur	220
Quellenverzeichnis	222
Index	223