

Inhaltsverzeichnis

1 Zahlen und Termumformungen	7
Rückblick	8
Zahlenmengen	8
Potenzen	9
Rechnen mit Brüchen	9
Rechnen mit rationalen Zahlen	10
Terme und Termwertberechnung	10
Termumformungen	11
Aufgaben	12
1.1 Reelle Zahlen	17
Aufgaben	21
1.2 Rechnen mit Quotienten	23
Erweitern und Kürzen von Quotienten	23
Addieren und Subtrahieren von Quotienten	23
Multiplizieren von Quotienten	24
Dividieren von Quotienten	24
Dividieren von Summen	24
Aufgaben	25
1.3 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten	29
Zehnerpotenzen mit negativen Exponenten	29
Darstellung von Zahlen mit abgetrennten Zehnerpotenzen	30
Potenzen mit ganzzahligen Exponenten	31
Potenzgesetze	32
Aufgaben	34
1.4 Potenzen mit rationalem Exponenten	39
Wurzeln und Potenzen	39
Potenzgesetze für rationale Exponenten und Wurzelgesetze	40
Rationalmachen des Nenners	42
Aufgaben	42
1.5 Das Rechnen mit Logarithmen	48
Aufgaben	50
1.6 Gemischte Aufgaben	52
Übersicht zum Rechnen mit Potenzen	60
2 Lineare Gleichungssysteme	61
Rückblick	62
Belegen von Variablen	62
Umformungsregeln für Gleichungen und Ungleichungen	62
Gleichungen und Ungleichungen mit Beträgen	63
Lineare Funktionen und ihre Darstellung	63
Aufgaben	64

2.1	Grafisches Lösen linearer Gleichungssysteme	66
	Lineare Gleichungen mit zwei Variablen und lineare Gleichungssysteme	66
	Grafisches Lösen eines linearen Gleichungssystems mit zwei Variablen	67
	Aufgaben	69
2.2	Rechnerisches Lösen von Gleichungssystemen	71
	Einsetzungsverfahren	71
	Gleichsetzungsverfahren	72
	Additionsverfahren	72
	Vergleich der Verfahren	74
	Aufgaben	74
2.3	Lineare Gleichungssysteme mit mehr als zwei Variablen	76
	Aufgaben	78
2.4	Lösen von Sachaufgaben	79
	Aufgaben	81
2.5	Systeme linearer Ungleichungen	83
	Aufgaben	85
2.6	Gemischte Aufgaben	85
	Projekt: Minimale Kosten	89
	Übersicht zu Gleichungen, Gleichungssystemen und Lösungsverfahren	90
3	Quadratische Gleichungen – quadratische Funktionen	91
	Rückblick	92
	Betrag einer Zahl	92
	Binomische Formeln	92
	Funktionen und Zusammenhänge	92
	Aufgaben	93
3.1	Quadratische Gleichungen und Gleichungen höheren Grades	95
	Begriff der quadratischen Gleichung	95
	Lösen quadratischer Gleichungen durch inhaltliche Überlegungen	96
	Lösen quadratischer Gleichungen mit einer Lösungsformel	98
	Lösen quadratischer Gleichungen mit Parametern	100
	Der Satz des VIETA	100
	Gleichungen höheren Grades	101
	Lösen von Gleichungen höheren Grades durch inhaltliche Überlegungen	101
	Aufgaben	104
3.2	Quadratische Funktionen	112
	Lineare und quadratische Zusammenhänge	112
	Quadratische Funktionen mit der Gleichung $y = f(x) = x^2$	113
	Quadratische Funktionen mit der Gleichung $y = f(x) = x^2 + e$	113
	Quadratische Funktionen mit der Gleichung $y = f(x) = (x + d)^2 + e$	114
	Quadratische Funktionen mit der Gleichung $y = f(x) = x^2 + px + q$	115
	Berechnung der Nullstellen quadratischer Funktionen in Normalform	116
	Quadratische Funktionen mit der Gleichung $y = f(x) = ax^2 + bx + c$	117
	Aufgaben	124

3.3	Gemischte Aufgaben	132
	Übersicht zu quadratischen Gleichungen und quadratischen Funktionen	138
4	Häufigkeitsverteilung und diskrete Zufallsgrößen	139
	Rückblick	140
	Zufällige Vorgänge und Zufallsexperimente	140
	Aufgaben	141
4.1	Erfassen und Auswerten statistischer Daten	144
	Planung und Durchführung einer statistischen Untersuchung	144
	Grafische Darstellung von Häufigkeitsverteilungen	144
	Entwicklungskurven	146
	Kenngößen von Häufigkeitsverteilungen	146
	Klassenbildung	149
	Fehlerhafter Umgang mit statistischen Daten	150
	Aufgaben	152
4.2	Berechnen und Interpretieren von Erwartungswerten	155
	Zufallsgröße	155
	Der Erwartungswert einer Zufallsgröße	156
	Erwartungswert und arithmetisches Mittel	157
	Möglichkeiten zur Veränderung des Erwartungswertes	157
	Erwartungswert und faires Spiel	158
	Aufgaben	159
4.3	Gemischte Aufgaben	161
	Projekt: Internet-Nutzung in Deutschland	163
	Überblick zur Stochastik: Untersuchung zufälliger Erscheinungen	164
5	Lösen von Aufgaben – Anwendungen	165
5.1	Sachaufgaben	166
	Aufgaben	169
5.2	Komplexe Aufgaben	171
	Aufgaben	173
5.3	Multiple-Choice-Aufgaben	175
	Aufgaben	176
5.4	Prozent- und Zinsrechnung	177
	Verwendung von Prozentangaben	177
	Bedeutung von Prozentangaben	177
	Berechnen von Prozentsätzen	177
	Berechnen von Prozentwerten	177
	Berechnen von Grundwerten	178
	Berechnen prozentualer Veränderungen	178
	Zinsrechnung	178
	Aufgaben	179
5.5	Tabellenkalkulationen	183
	Berechnungen mit Formeln und Funktionen	183
	Diagramme	184

Rechnen mit Intervallen	186
Rechnen mit Toleranzen	186
Untersuchen quadratischer Funktionen	189
Auswertung von Daten	190
Aufgaben	191
5.6 Computeralgebrasysteme	194
Arbeiten mit „Derive“	194
Aufgaben	195
Arbeiten mit „Mathcad“	197
Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen	197
Grafisches Darstellen von Funktionen	198
Aufgaben	198
Projekte	
Rund ums MOFA	200
Windenergie – ganz Deutschland rotiert	202
Lösen von Gleichungen – früher und heute	204
Teste dich selbst	206
Lösungen zu „Teste dich selbst“	209
Register	212