

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	1
1.1	Grundbegriffe	2
1.2	Zahlbereiche und elementare Verknüpfungen	7
1.3	Runden von Zahlen	22
1.4	Indizierung von Variablen	24
1.5	Aufgaben	28
1.6	Lösungen	33
2	Mengen	41
2.1	Grundbegriffe	41
2.2	Mengenoperationen	47
2.3	Rechenregeln für Mengenoperationen	55
2.4	Spezielle Mengen	58
2.5	Aufgaben	64
2.6	Lösungen	69
3	Elementare Rechenoperationen	77
3.1	Bruchrechnung	77
3.2	Potenzen	84
3.3	Wurzeln	87
3.4	Logarithmen	91
3.5	Aufgaben	95
3.6	Lösungen	101

x	Inhaltsverzeichnis	
4	Summen- und Produktzeichen	109
4.1	Summenzeichen	109
4.2	Produktzeichen	127
4.3	Fakultäten und Binomialkoeffizienten	133
4.4	Aufgaben	138
4.5	Lösungen	141
5	Funktionen	149
5.1	Relationen und Funktionen	149
5.2	Grundlegende Funktionen	157
5.3	Funktionen mit Parametern	162
5.4	Verknüpfung von Funktionen	163
5.5	Eigenschaften von Funktionen	167
5.6	Aufgaben	176
5.7	Lösungen	178
6	Gleichungen	183
6.1	Lineare Gleichungen	189
6.2	Quadratische Gleichungen	191
6.3	Bruchgleichungen	204
6.4	Wurzelgleichungen	206
6.5	Logarithmische Gleichungen	212
6.6	Exponentialgleichungen	216
6.7	Betragsgleichungen	219
6.8	Gleichungen mit Parametern	227
6.9	Substitutionsmethode	229
6.10	Lineare Gleichungssysteme mit zwei Gleichungen und zwei Unbekannten	231
6.11	Aufgaben	240
6.12	Lösungen	244

7 Polynome und Polynomgleichungen	265
7.1 Faktorisierung	268
7.2 Substitutionsmethode	269
7.3 Polynomdivision	272
7.4 Aufgaben	278
7.5 Lösungen	279
8 Ungleichungen	291
8.1 Lineare Ungleichungen	293
8.2 Quadratische Ungleichungen	296
8.3 Bruchungleichungen	302
8.4 Betragsungleichungen	306
8.5 Aufgaben	309
8.6 Lösungen	311
9 Folgen und Reihen	321
9.1 Folgen	321
9.2 Reihen	330
9.3 Spezielle Reihen	332
9.4 Aufgaben	336
9.5 Lösungen	338
10 Grenzwerte, Stetigkeit, Differenziation	347
10.1 Grenzwerte von Funktionen	347
10.2 Stetige Funktionen	356
10.3 Differenziation	360
10.4 Differenziation parameterabhängiger Funktionen	368
10.5 Aufgaben	368
10.6 Lösungen	371

11 Integration	379
11.1 Integration und Stammfunktionen	379
11.2 Integrationsregeln	385
11.3 Integration von stückweise definierten Funktionen	388
11.4 Anwendungen in der Statistik	391
11.5 Aufgaben	396
11.6 Lösungen	400
12 Optimierung	415
12.1 Monotonieverhalten	418
12.2 Extrema	422
12.3 Konkavität und Konvexität	433
12.4 Optimierung bei stückweise definierten Funktionen	434
12.5 Anwendungen in der Statistik	435
12.6 Aufgaben	443
12.7 Lösungen	445
Literaturverzeichnis	455
Symbol- und Abkürzungsverzeichnis	457
Index	461