

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

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	156
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	203
6.4	Wurzelgleichungen	205
6.5	Logarithmische Gleichungen	211
6.6	Exponentialgleichungen	215
6.7	Betragsgleichungen	218
6.8	Gleichungen mit Parametern	226
6.9	Substitutionsmethode	228
6.10	Lineare Gleichungssysteme mit zwei Gleichungen und zwei Unbekannten	230
6.11	Aufgaben	239
6.12	Lösungen	243

7	Polynome und Polynomgleichungen	257
7.1	Faktorisierung	260
7.2	Substitutionsmethode	261
7.3	Polynomdivision	264
7.4	Aufgaben	270
7.5	Lösungen	271
8	Ungleichungen	283
8.1	Lineare Ungleichungen	285
8.2	Quadratische Ungleichungen	287
8.3	Bruchungleichungen	294
8.4	Betragsungleichungen	298
8.5	Aufgaben	301
8.6	Lösungen	303
9	Folgen und Reihen	313
9.1	Folgen	313
9.2	Reihen	321
9.3	Spezielle Reihen	324
9.4	Aufgaben	327
9.5	Lösungen	330
10	Grenzwerte, Stetigkeit, Differenziation	339
10.1	Grenzwerte von Funktionen	339
10.2	Stetige Funktionen	348
10.3	Differenziation	352
10.4	Differenziation parameterabhängiger Funktionen	360
10.5	Aufgaben	360
10.6	Lösungen	363

11	Integration	371
11.1	Integration und Stammfunktionen	371
11.2	Integrationsregeln	377
11.3	Integration von stückweise definierten Funktionen	380
11.4	Anwendungen in der Statistik	383
11.5	Aufgaben	388
11.6	Lösungen	392
12	Optimierung	405
12.1	Monotonieverhalten	408
12.2	Extrema	412
12.3	Konkavität und Konvexität	423
12.4	Optimierung bei stückweise definierten Funktionen	424
12.5	Anwendungen in der Statistik	425
12.6	Aufgaben	433
12.7	Lösungen	435
	Literaturverzeichnis	445
	Symbol- und Abkürzungsverzeichnis	447
	Index	451