
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	96
3.6	Lösungen	101

4	Summen- und Produktzeichen	111
4.1	Summenzeichen	111
4.2	Produktzeichen	129
4.3	Fakultäten und Binomialkoeffizienten	135
4.4	Aufgaben	140
4.5	Lösungen	143
5	Funktionen	151
5.1	Relationen und Funktionen	151
5.2	Grundlegende Funktionen	159
5.3	Funktionen mit Parametern	164
5.4	Verknüpfung von Funktionen	165
5.5	Eigenschaften von Funktionen	169
5.6	Aufgaben	178
5.7	Lösungen	180
6	Gleichungen	185
6.1	Lineare Gleichungen	192
6.2	Quadratische Gleichungen	194
6.3	Bruchgleichungen	206
6.4	Wurzelgleichungen	208
6.5	Logarithmische Gleichungen	215
6.6	Exponentialgleichungen	219
6.7	Betragsgleichungen	225
6.8	Gleichungen mit Parametern	232
6.9	Substitutionsmethode	235
6.10	Lineare Gleichungssysteme mit zwei Gleichungen und zwei Unbekannten	237
6.11	Aufgaben	245
6.12	Lösungen	249

7 Polynome und Polynomgleichungen	271
7.1 Faktorisierung	274
7.2 Substitutionsmethode	275
7.3 Polynomdivision	278
7.4 Aufgaben	284
7.5 Lösungen	285
8 Ungleichungen	297
8.1 Lineare Ungleichungen	299
8.2 Quadratische Ungleichungen	302
8.3 Bruchungleichungen	308
8.4 Betragsungleichungen	312
8.5 Weitere Ungleichungstypen	315
8.6 Aufgaben	318
8.7 Lösungen	320
9 Folgen und Reihen	331
9.1 Folgen	331
9.2 Reihen	340
9.3 Spezielle Reihen	342
9.4 Aufgaben	346
9.5 Lösungen	348
10 Grenzwerte, Stetigkeit, Differenziation	357
10.1 Grenzwerte von Funktionen	357
10.2 Stetige Funktionen	366
10.3 Differenziation	370
10.4 Differenziation parameterabhängiger Funktionen	378
10.5 Aufgaben	378
10.6 Lösungen	381

11 Integration	389
11.1 Integration und Stammfunktionen	389
11.2 Integrationsregeln	395
11.3 Integration von stückweise definierten Funktionen	398
11.4 Anwendungen in der Statistik	401
11.5 Aufgaben	406
11.6 Lösungen	410
12 Optimierung	425
12.1 Monotonieverhalten	428
12.2 Extrema	432
12.3 Konkavität und Konvexität	443
12.4 Optimierung bei stückweise definierten Funktionen	444
12.5 Anwendungen in der Statistik	445
12.6 Aufgaben	453
12.7 Lösungen	455
 Literaturverzeichnis	465
 Symbol- und Abkürzungsverzeichnis	467
 Index	471