
Inhaltsverzeichnis

I	Vorkenntnisse und Grundlagen	1
0	Grundlagen	3
0.1	“Das Notwendigste zuerst”	3
0.2	Grundlagen logischen Schließens	4
0.3	Mengen und Mengenoperationen	23
0.4	Zahlensysteme	35
0.5	Ungleichungen und Beträge	40
0.6	Potenzen und Potenzgesetze	54
0.7	Polynome	71
1	Relationen	91
1.1	Motivation	91
1.2	Begriffe	91
1.3	Spezielle Relationen	94
2	Abbildungen	96
2.1	Begriffe	96
2.2	Komposition von Abbildungen	98
2.3	Bild und Urbild	98
2.4	Eindeutigkeit und Umkehrabbildung	101
II	Analysis im \mathbb{R}^1	105
3	Wissenswertes über die Menge \mathbb{R} reeller Zahlen	107
3.1	Intervalle	107
3.2	Schranken und Grenzen	108
3.3	\mathbb{R} als metrischer Raum	112
3.4	Aufgaben	116

4	Folgen, Reihen, Konvergenz	118
4.1	Folgen	118
4.2	Reihen	133
4.3	Konvergenz	139
4.4	Aufgaben	140
5	Reelle Funktionen einer reellen Variablen - Grundlagen	141
5.1	Motivation und Grundlagen	141
5.2	Der Katalog von Grundfunktionen	148
5.3	Weitere nützliche Funktionen	155
5.4	Mittelbare Funktionen	159
5.5	Manipulationen des Graphen	160
5.6	Einfache Operationen mit reellen Funktionen	169
5.7	Aufgaben	173
6	Beschränkte Funktionen	174
6.1	Motivation und Begriffe	174
6.2	Beispiele	175
6.3	Aufgaben	177
7	Stetige Funktionen	179
7.1	Motivation und Begriffe	179
7.2	Das Reservoir stetiger Funktionen	182
7.3	Einige Anwendungen	184
7.4	Ergänzungen: Grenzwerte und Asymptoten	185
7.5	Aufgaben	186
8	Differenzierbare Funktionen	187
8.1	Der Ableitungsbegriff	187
8.2	Technik der Ableitung	199
8.3	Höhere Ableitungen	212
8.4	Einige nützliche Aussagen	214
8.5	Satz von Taylor und die Taylorformel	221
8.6	Elastizitäten	226
8.7	Aufgaben	235
9	Monotone Funktionen	237
9.1	Motivation und Übersicht	237
9.2	Begriffe	238
9.3	Erste Anwendungen und Ergänzungen	238
9.4	Monotonieeigenschaften der Grundfunktionen	241
9.5	Erhaltungseigenschaften monotoner Funktionen	243

9.6	Monotonie und Ableitung	251
9.7	Aufgaben	256
10	Konvexe Funktionen	257
10.1	Motivation und Übersicht	257
10.2	Begriffe	258
10.3	Erste Anwendungen und Ergänzungen	261
10.4	Konvexität und Ableitungen	263
10.5	Krümmungseigenschaften der Grundfunktionen	266
10.6	Erhaltungseigenschaften konvexer Funktionen	269
10.7	Aufgaben	281
11	Extremwertprobleme	284
11.1	Ökonomische Motivation	284
11.2	Begriffe	285
11.3	Zur Existenz globaler Extrema	290
11.4	Extremwertbestimmung	292
11.5	Standard-Extrempunktkandidaten	295
11.6	Bestimmung globaler Extrema	320
11.7	“Konvexe” Optimierung	327
11.8	Ökonomische Anwendungen	328
11.9	Aufgaben	328
12	Integralrechnung	329
12.1	Motivation	329
12.2	Das bestimmte Integral	330
12.3	Unbestimmte Integration	343
12.4	Techniken der unbestimmten Integration	357
12.5	Näherungsformeln	357
12.6	Ökonomische Anwendungen	357
12.7	Aufgaben	357
13	Reelle Funktionen in der Ökonomie	359
13.1	Wünschenswerte Eigenschaften ökonomischer Funktionen	359
13.2	“Mehr” über Kostenfunktionen	377
13.3	Fahrstrahlanalyse von Kostenfunktionen	383
13.4	Kosten, Erlös, Gewinn und Angebot	399
13.5	Preisvariation und Angebot auf einem Polypolmarkt	414
13.6	Marktgleichgewichte	429
13.7	Konsumenten- und Produzentenrente	432
13.8	Einige Funktionenklassen mit “ökonomischer Eignung”	436
13.9	Aufgaben	440

14 Elementare Finanzmathematik	446
14.1 Einführung	446
14.2 Begriff und Beispiele	446
14.3 Einfache Mehrperiodenmodelle	449
14.4 Unterjährige Zahlungen	462
14.5 Kontinuierliche Modelle	467
14.6 Aufgaben	469
Anhang I: Mathematische Ergänzungen	472
Kapitel 0	472
Kapitel 4	472
Kapitel 13	473
Anhang II: Begründungen	476
Kapitel 0	476
Kapitel 3	476
Kapitel 4	476
Kapitel 8	477
Kapitel 9	478
Kapitel 10	479
Kapitel 11	482
Kapitel 13	482
Kapitel xx	486
Anhang III: Lösungen ausgewählter Übungsaufgaben	488
Kapitel 0	488
Kapitel 3	488
Kapitel 4	489
Kapitel 9	489
Kapitel 10	491
Kapitel 13	492
Literaturverzeichnis	497
Abkürzungsverzeichnis	500
Stichwortverzeichnis	500
Abbildungsverzeichnis	502