

Teil I Grundlagen

1	Logik und mathematische Grundbegriffe	3
1.1	Definitionen	3
1.2	Erklärungen zu den Definitionen	5
2	Mengen	13
2.1	Definitionen	13
2.2	Sätze und Beweise	17
2.3	Erklärungen zu den Definitionen	20
2.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	31
3	Abbildungen und Relationen	33
3.1	Definitionen	33
3.2	Sätze und Beweise	35
3.3	Erklärungen zu den Definitionen	37
3.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	46
4	Zahlen	49
4.1	Definitionen	49
4.2	Sätze und Beweise	52
4.3	Erklärungen zu den Definitionen	56
4.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	63
5	Beweistechniken	67
5.1	Drei wichtige Beweistechniken	67
5.2	Erklärungen zu den Beweistechniken	68
6	Gruppen, Ringe, Körper	91
6.1	Definitionen	91
6.2	Sätze und Beweise	94
6.3	Erklärungen zu den Definitionen	96
6.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	105
		XXI

Teil II Analysis

7	Reelle Zahlen	111
7.1	Definitionen	111
7.2	Sätze und Beweise	112
7.3	Erklärungen zu den Definitionen	116
7.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	118
8	Folgen	121
8.1	Definitionen	121
8.2	Sätze und Beweise	123
8.3	Erklärungen zu den Definitionen	128
8.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	135
9	Reihen	147
9.1	Definitionen	147
9.2	Sätze und Beweise	150
9.3	Erklärungen zu den Definitionen	161
9.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	169
10	Grenzwerte und Stetigkeit	179
10.1	Definitionen	179
10.2	Sätze und Beweise	181
10.3	Erklärungen zu den Definitionen	184
10.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	200
11	Differenzierbarkeit	205
11.1	Definitionen	205
11.2	Sätze und Beweise	208
11.3	Erklärungen zu den Definitionen	214
11.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	223
12	Das Riemann-Integral	233
12.1	Definitionen	233
12.2	Sätze und Beweise	236
12.3	Erklärungen zu den Definitionen	244
12.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	246
13	Konvergenz von Funktionenfolgen	265
13.1	Definitionen	265
13.2	Sätze und Beweise	266
13.3	Erklärungen zu den Definitionen	267
13.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	268

14	Probeklausur Analysis	273
14.1	Hinweise	274
14.2	Klausur	276
14.3	Musterlösung	278

Teil III Lineare Algebra

15	Lineare Gleichungssysteme und Matrizen	285
15.1	Definitionen	285
15.2	Sätze und Beweise	289
15.3	Erklärungen zu den Definitionen	294
15.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	305
16	Eigenschaften von Matrizen	317
16.1	Definitionen	317
16.2	Sätze und Beweise	318
16.3	Erklärungen zu den Definitionen	320
16.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	328
17	Vektorräume	335
17.1	Definitionen	335
17.2	Sätze und Beweise	338
17.3	Erklärungen zu den Definitionen	341
17.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	351
18	Lineare Abbildungen	357
18.1	Definitionen	357
18.2	Sätze und Beweise	359
18.3	Erklärungen zu den Definitionen	361
18.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	377
19	Homomorphismen	385
19.1	Definitionen	385
19.2	Sätze und Beweise	386
19.3	Erklärungen zu den Definitionen	387
19.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	391
20	Permutationen	393
20.1	Definitionen	393
20.2	Sätze und Beweise	394
20.3	Erklärungen zu den Definitionen	396
20.4	Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen	399

21 Determinante 403
21.1 Definitionen 403
21.2 Sätze und Beweise 404
21.3 Erklärungen zu den Definitionen 407
21.4 Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen 407

22 Diagonalisieren und Eigenwerttheorie 419
22.1 Definitionen 419
22.2 Sätze und Beweise 420
22.3 Erklärungen zu den Definitionen 423
22.4 Erklärungen zu den Sätzen und Beweisen 427

23 Probeklausur Lineare Algebra 435
23.1 Hinweise 435
23.2 Klausur 436
23.3 Musterlösung 438

Symbolverzeichnis 443

Literatur 445

Stichwortverzeichnis 447