

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Erste Schritte mit Python	1
2 Ganze Zahlen	13
3 Modulare Arithmetik	29
4 Negative Zahlen	43
5 Euklids Algorithmus	51
6 Division	63
7 Der chinesische Restsatz	69
8 Primzahlen	73
9 Anwendung: Primzahltests	87
10 Anwendung: Das RSA-Kryptosystem	95
11 Rationale Zahlen	103
12 Rationale Zahlen im Computer	111
13 Das IEEE-Format	119
14 Irrationale Zahlen	133
15 Mengen	143
16 Endliche Kombinatorik	163
17 Permutationen, Variationen und Kombinationen	177
18 Unendliche Mengen	199
19 Funktionen	215
20 Überabzählbare Mengen	227
21 Computeralgebra	241
22 Elementargeometrie	247
23 Die trigonometrischen Funktionen	261
24 Analytische Geometrie: Koordinaten	271
25 Vektoren	279
26 Matrizen	291

27	Lineare Gleichungssysteme	299
28	Computergrafik, erste Schritte	313
29	Lineare Abbildungen	321
30	Inverse Matrizen und Determinanten	337
31	Das Skalarprodukt	357
32	Anwendung: Homogene Koordinaten	373
33	Anwendung: 3D-Darstellung	383
34	Ausblick: Abstrakte Vektorräume	395
35	Komplexe Zahlen	407
36	Wo sind die komplexen Nullstellen?	429
37	Folgen und Grenzwerte	437
38	Grenzwerte spezieller Folgen	453
39	Die Landau-Symbole	461
40	Die Mandelbrot-Menge	477
41	Funktionen zeichnen	485
42	Grenzwerte und Stetigkeit	495
43	Reihen: unendliche Summen	509
44	Die Exponentialfunktion	521
45	Integrale: kontinuierliche Summen	529
46	Ableitungen: lineare Approximationen	545
47	Grundlagen der Analysis	565
48	Der Fundamentalsatz der Analysis	573
49	Polynome	585
50	Der Fundamentalsatz der Algebra	601
51	Potenz- und Taylorreihen	609
52	Anwendung: Berechnung von π	625
53	Die Exponentialfunktion im Komplexen	643
54	Fourier-Analysis	649
55	Diskrete Fouriertransformation	669
56	Gewöhnliche Differentialgleichungen	691
57	Polynome über endlichen Körpern	715
58	Anwendung: Das CRC-Verfahren	725
59	Anwendung: Reed-Solomon-Codes	731
60	Wahrscheinlichkeit	747

61 Bedingte Wahrscheinlichkeit	769
62 Anwendung: Dateivergleich	781
63 Zufallsvariablen	787
64 Diskrete Verteilungen	801
65 Stetige Verteilungen	815
66 Grenzwertsätze der Stochastik	831
67 Mathematische Statistik	839
68 Anwendung: Datenkompression	861
Installation von Python	875
Python-Bibliotheken für dieses Buch	879
Programmierprojekte	883
Ergänzende Lektüre	903
Bildquellennachweis	905
Index	907
Mathematische Symbole	931
Python-Befehle und -Operatoren	935
Personenverzeichnis	939