

# Inhaltsverzeichnis

1. Mengen . . . . .	1
2. Abbildungen . . . . .	3
3. Folgen . . . . .	4
4. Zahlen . . . . .	5
5. Mengen und Folgen reeller Zahlen . . . . .	9
6. Reihen . . . . .	11
7. Stetigkeit reeller Funktionen . . . . .	14
8. Differenzierbarkeit . . . . .	16
9. Die Umkehrfunktion und ihre Ableitung . . . . .	19
10. Mittelwertsätze und Taylorscher Satz . . . . .	21
11. Funktionenfolgen- und reihen . . . . .	24
12. Elementare Funktionen . . . . .	27
13. Monotonie und Konvexität . . . . .	31
14. Relative Extreme . . . . .	33
15. Die Regeln von de l'Hospital . . . . .	35
16. Integration . . . . .	37
17. Integration und Differentiation . . . . .	40
18. Berechnung von Integralen . . . . .	42
19. Iterationen und Differenzgleichungen . . . . .	46
20. Komplexe Zahlen . . . . .	51
21. Polynome und rationale Funktionen . . . . .	53
22. Lineare Räume . . . . .	58
23. Lineare Abbildungen . . . . .	62
24. Lineare Gleichungen und Determinanten . . . . .	66
25. Eigenwertaufgaben . . . . .	74
26. Mengen, Folgen und Funktionen im mehrdimensionalen Raum . . . . .	77
27. Die Differentiation einer Funktion von mehreren Veränderlichen . . . . .	79
28. Ausgleichsrechnung . . . . .	82
29. Interpolation und Approximation . . . . .	84
30. Iterationen in mehrdimensionalen Räumen . . . . .	88
31. Ein Räuber-Beute-Modell mit getrennten Generationen . . . . .	91
32. Das Hardy-Weinberg-Gesetz . . . . .	93

33. Ein grundlegendes Selektionsmodell . . . . .	96
34. Die Zunahme der mittleren Fitness . . . . .	98
35. Die Entwicklung einer Population . . . . .	101
36. Die Gleichgewichtszustände . . . . .	103
37. Stabilität der Gleichgewichtszustände . . . . .	104
38. Der Fall zweier Allele . . . . .	106
39. Ein Beispiel einer Markoffschen Kette . . . . .	108
40. Über laterale Inhibition . . . . .	113
41. Gewöhnliche Differentialgleichungen . . . . .	120
42. Einfach integrierbare Fälle . . . . .	121
43. Die lineare Differentialgleichung . . . . .	125
44. Das Richtungsfeld . . . . .	126
45. Der Existenz- und Eindeutigkeitssatz . . . . .	128
46. Numerische Methoden . . . . .	129
47. Differentialgleichungen zweiter Ordnung . . . . .	131
48. Differentialgleichungen höherer Ordnung . . . . .	132
49. Systeme von Differentialgleichungen . . . . .	134
50. Stationäre Zustände . . . . .	137
51. Stationäre Zustände zweidimensionaler Systeme . . . . .	138
52. Das kontinuierliche Räuber-Beute-Modell . . . . .	143
53. Ein kontinuierliches Selektionsmodell . . . . .	147
54. Die mittlere Fitness und die Gleichgewichtszustände der Population . . . . .	149
55. Das Stabilitätsproblem . . . . .	151
56. Der Fall zweier Allele . . . . .	154
57. Das Hodgkin-Huxley-Nervenmodell . . . . .	154
58. Laplace-Transformation . . . . .	162
59. Differentialgleichungen mit verzögertem Argument . . . . .	168
60. Zur Theorie der Epidemien . . . . .	172
61. Die Wärmeleitungsgleichung . . . . .	178
62. Mehrdimensionale Wärmeleitungsprobleme . . . . .	182
63. Die Wellengleichung . . . . .	185
64. Algebraische Strukturen . . . . .	190
65. Wahrscheinlichkeitsräume . . . . .	193
66. Einfache kombinatorische Betrachtungen . . . . .	195
67. Bedingte Wahrscheinlichkeiten . . . . .	196
68. Zufallsvariable . . . . .	200
69. Verteilung und Verteilungsfunktion . . . . .	201
70. Die Binomial-Verteilung . . . . .	203
71. Die hypergeometrische Verteilung . . . . .	205
72. Stetige Verteilungen . . . . .	206
73. Die Poisson-Verteilung . . . . .	208
74. Beziehungen zwischen den Verteilungen . . . . .	209
75. Testen von Hypothesen . . . . .	211

76. Der Rang-Test (Wilcoxon-Mann-Whitney-Test) . . .	218
77. Schätzen von Parametern . . . . .	220
Literatur . . . . .	224
Sachregister . . . . .	227