

Inhaltsverzeichnis

1	Die ersten Zahlen	1
	Wie sollen wir von Zahlen denken?	5
	Der Aufbau der Zahlen	9
2	Die Entdeckung der Zahlen	19
	Zählen und was daraus werden kann	26
3	Zahlentricks	35
	Welches Domino?	38
	Die Neunerprobe	39
	Teilbarkeitstests	44
	1 und 10, 2 und 5	45
	4, 8 und 16	46
	3, 6, 9, 12 und 15	48
	7, 11 und 13	52
	Magische Muster	55
	Weitere magische Zahlenmuster	61
4	Trickreiche Zahlen	65
	Catalan'sche Zahlen	69
	Fibonacci-Zahlen	71
	Stirling- und Bell-Zahlen	76
	Hagelkörner-Zahlen	80
	Die Primzahlen	81
	Glückliche Zahlen	89

5	Nützliche Zahlen	91
	Prozente, Verhältnisse und Wahrscheinlichkeiten . . .	91
	Die wissenschaftliche Schreibweise	94
	Die Bedeutung von Mittelwerten	96
	Statistischer Mittelwert	96
	Mathematische Mittelwerte	101
6	Auf der Suche nach neuen Zahlen	107
	Plus und Minus	110
	Brüche und rationale Zahlen	112
7	Ein Blick in die Unendlichkeit	125
	Hilberts Hotel	128
	Cantors Vergleiche	130
	Die Struktur der Zahlengeraden	137
	Unendlich plus eins	141
8	Anwendungen: Der Zufall	147
	Einige Beispiele	151
	Einige Sammlerstücke von Wahrscheinlichkeits- problemen	159
	Unschlagbare Mannschaften	159
	Das Auszählungsproblem	161
	Das Geburtstagsproblem	163
	Russisches Roulette	163
	Weshalb kommen Busse immer im Konvoi?	165
	Das St. Petersburg Paradox	168
	Buffons Nadelproblem	171
	Bertrands Paradox	173
9	Die komplexe Geschichte des Imaginären	177
	Die Algebra und ihre Geschichte	180

	Die Lösung der kubischen Gleichung	186
10	Vom Imaginären zum Komplexen	197
	Die Welt des Imaginären wird betreten	201
	Polarkoordinaten	207
	Gauß'sche Zahlen	211
	Ein kurzer Blick auf weitere Folgerungen	213
11	Die Zahlengerade unter dem Mikroskop	223
	Rückkehr nach Ägypten	226
	Münzen, Summen und Differenzen	230
	Fibonacci-Zahlen und Brüche	235
	Die Cantor'sche Menge	239
12	Anwendungen der Zahlentheorie:	
	Codes und Public-Key-Kryptographie	245
	Historische Beispiele	245
	Nicht zu knackende Geheimschriften	254
	Neue Verschlüsselungsverfahren für eine Neue Welt der Verschlüsselung	258
	Die gleichzeitige Schlüsselerstellung	260
	Die Falltür wird geöffnet: Public-Key-Verschlüsselung .	268
	Alice und Bob besiegen Eve mit modularer Arithmetik	272
13	Für Kenner und Feinschmecker	281
	Kapitel 1	281
	Kapitel 3	286
	Kapitel 4	290
	Kapitel 5	303
	Kapitel 6	304
	Kapitel 7	311
	Kapitel 8	319

XII Das kleine Buch der Zahlen

Kapitel 9	324
Kapitel 10	327
Kapitel 11	333
Kapitel 12	337
 Literaturempfehlungen	 341
 Sachverzeichnis	 347

Das kleine Buch der Zahlen

Vom Abzählen bis zur Kryptographie

Higgins, P.M.

2013, XII, 354 S. 34 Abb.,

ISBN: 978-3-8274-3016-8