

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. Petersburger 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., Softcover

ISBN: 978-3-8274-3015-1