

# Inhalt

## Zahlentheorie 1

1. Sechs Beweise für die Unendlichkeit der Primzahlen ..... 3
2. Das Bertrandsche Postulat ..... 7
3. Binomialkoeffizienten sind (fast) nie Potenzen ..... 15
4. Der Zwei-Quadrate-Satz von Fermat ..... 19
5. Das quadratische Reziprozitätsgesetz ..... 27
6. Jeder endliche Schiefkörper ist ein Körper ..... 35
7. Einige irrationale Zahlen ..... 41
8. Drei Mal  $\pi^2/6$  ..... 49

## Geometrie 59

9. Hilberts drittes Problem: Zerlegung von Polyedern ..... 61
10. Geraden in der Ebene und Zerlegungen von Graphen ..... 71
11. Wenige Steigungen ..... 77
12. Drei Anwendungen der Eulerschen Polyederformel ..... 83
13. Der Starrheitssatz von Cauchy ..... 91
14. Simplexe, die einander berühren ..... 97
15. Stumpfe Winkel ..... 103
16. Die Borsuk-Vermutung ..... 111

## Analysis 119

17. Mengen, Funktionen, und die Kontinuumshypothese ..... 121
18. Ein Lob der Ungleichungen ..... 139
19. Der Fundamentalsatz der Algebra ..... 147
20. Ein Quadrat und viele Dreiecke ..... 151

21. Ein Satz von Pólya über Polynome .....	161
22. Ein Lemma von Littlewood und Offord .....	169
23. Der Kotangens und der Herglotz-Trick .....	173
24. Das Nadel-Problem von Buffon .....	179

**Kombinatorik** ..... **183**

25. Schubfachprinzip und doppeltes Abzählen .....	185
26. Wenn man Rechtecke zerlegt .....	197
27. Drei berühmte Sätze über endliche Mengen .....	203
28. Gut genug gemischt? .....	209
29. Gitterwege und Determinanten .....	221
30. Cayleys Formel für die Anzahl der Bäume .....	227
31. Identitäten und Bijektionen .....	235
32. Vervollständigung von Lateinischen Quadraten .....	241

**Graphentheorie** ..... **249**

33. Das Dinitz-Problem .....	251
34. Ein Fünf-Farben-Satz .....	259
35. Die Museumswächter .....	263
36. Der Satz von Turán .....	267
37. Kommunikation ohne Fehler .....	273
38. Die chromatische Zahl der Kneser-Graphen .....	285
39. Von Freunden und Politikern .....	291
40. Die Probabilistische Methode .....	295

**Über die Abbildungen** ..... **305**

**Stichwortverzeichnis** ..... **307**