

Inhalt

Zahlentheorie _____ 1

1. Sechs Beweise für die Unendlichkeit der Primzahlen 3
2. Das Bertrandsche Postulat 9
3. Binomialkoeffizienten sind (fast) nie Potenzen 17
4. Der Zwei-Quadrate-Satz von Fermat 21
5. Das quadratische Reziprozitätsgesetz 29
6. Jeder endliche Schiefkörper ist ein Körper 37
7. Der Spektralsatz und Hadamards Determinantenproblem 43
8. Einige irrationale Zahlen 51
9. Drei Mal $\pi^2/6$ 59

Geometrie _____ 69

10. Hilberts drittes Problem: Zerlegung von Polyedern 71
11. Geraden in der Ebene und Zerlegungen von Graphen 81
12. Wenige Steigungen 87
13. Drei Anwendungen der Eulerschen Polyederformel 93
14. Der Starrheitssatz von Cauchy 101
15. Die Borromäischen Ringe gibt es nicht 107
16. Simplexe, die einander berühren 117
17. Stumpfe Winkel 123
18. Die Borsuk-Vermutung 131

Analysis _____ 139

19. Mengen, Funktionen, und die Kontinuumshypothese 141
20. Ein Lob der Ungleichungen 159
21. Der Fundamentalsatz der Algebra 167
22. Ein Quadrat und viele Dreiecke 171

23. Ein Satz von Pólya über Polynome	181
24. Ein Lemma von Littlewood und Offord	189
25. Der Kotangens und der Herglotz-Trick	193
26. Das Nadel-Problem von Buffon	199

Kombinatorik **203**

27. Schubfachprinzip und doppeltes Abzählen	205
28. Wenn man Rechtecke zerlegt	217
29. Drei berühmte Sätze über endliche Mengen	223
30. Gut genug gemischt?	229
31. Gitterwege und Determinanten	241
32. Cayleys Formel für die Anzahl der Bäume	247
33. Identitäten und Bijektionen	255
34. Das endliche Kakeya-Problem	261
35. Vervollständigung von Lateinischen Quadraten	267

Graphentheorie **275**

36. Das Dinitz-Problem	277
37. Permanenten und Entropie	285
38. Ein Fünf-Farben-Satz	293
39. Die Museumswächter	297
40. Der Satz von Turán	301
41. Kommunikation ohne Fehler	307
42. Die chromatische Zahl der Kneser-Graphen	319
43. Von Freunden und Politikern	325
44. Die Probabilistische Methode	329

Über die Abbildungen **339**

Stichwortverzeichnis **341**