

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 31
6. Jeder endliche Schiefkörper ist ein Körper 39
7. Der Spektralsatz und Hadamards Determinantenproblem 45
8. Einige irrationale Zahlen 53
9. Vier Mal $\pi^2/6$ 61

Geometrie _____ 73

10. Hilberts drittes Problem: Zerlegung von Polyedern 75
11. Geraden in der Ebene und Zerlegungen von Graphen 85
12. Wenige Steigungen 91
13. Drei Anwendungen der Eulerschen Polyederformel 97
14. Der Starrheitssatz von Cauchy 105
15. Die Borromäischen Ringe gibt es nicht 111
16. Simplexe, die einander berühren 121
17. Stumpfe Winkel 127
18. Die Borsuk-Vermutung 135

Analysis _____ 143

19. Mengen, Funktionen, und die Kontinuumshypothese 145
20. Ein Lob der Ungleichungen 163
21. Der Fundamentalsatz der Algebra 171
22. Ein Quadrat und viele Dreiecke 175

23. Ein Satz von Pólya über Polynome	185
24. Van der Waerdens Permanenten-Vermutung	193
25. Ein Lemma von Littlewood und Offord	203
26. Der Kotangens und der Herglotz-Trick	207
27. Das Nadel-Problem von Buffon	213

Kombinatorik **217**

28. Schubfachprinzip und doppeltes Abzählen	219
29. Wenn man Rechtecke zerlegt	231
30. Drei berühmte Sätze über endliche Mengen	237
31. Gut genug gemischt?	243
32. Gitterwege und Determinanten	255
33. Cayleys Formel für die Anzahl der Bäume	261
34. Identitäten und Bijektionen	269
35. Das endliche Kakeya-Problem	275
36. Vervollständigung von Lateinischen Quadraten	281

Graphentheorie **289**

37. Permanenten und Entropie	291
38. Das Dinitz-Problem	301
39. Ein Fünf-Farben-Satz	309
40. Die Museumswächter	313
41. Der Satz von Turán	317
42. Kommunikation ohne Fehler	323
43. Die chromatische Zahl der Kneser-Graphen	335
44. Von Freunden und Politikern	341
45. Die Probabilistische Methode	345

Über die Abbildungen **355**

Stichwortverzeichnis **357**