

# Inhaltsverzeichnis

---

Problem	Seite
1 Das Schachturnier	1
2 Die geordneten Partitionen von $n$	3
3 Gebiete in einem Kreis	4
4 Die Fährboote	8
5 Der vorstehende Halbkreis	9
6 Das Chauffeurproblem	11
7 Die Wandschirme in der Ecke	14
8 Färbungen der Ebene	17
9 Ein ins Auge springendes Maximum	19
10 $\cos 17x = f(\cos x)$	21
11 Ein Quadrat im Gitter	22
12 Ein undurchlässiges Quadrat	25
13 Das Spiel der X und O	28
14 Eine überraschende Eigenschaft rechtwinkliger Dreiecke	29
15 Die Ziffern der Zahl $4444^{4444}$	31
16 $\sigma(n) + \varphi(n) = n \cdot d(n)$	33
17 $k$ -Haufen	36
18 Eine Summe minimaler Zahlen	38
19 Die drei letzten Stellen der Zahl $7^{9999}$	41
20 Ein Würfelspiel	43
21 Der durchbohrte Würfel	44
22 Doppelfolgen	46
23 Punkttrennende Kreise	49
24 Über die Längen der Seiten eines Dreiecks	53
25 Keine Analysis, bitte!	54
26 $a^b$ und $b^a$	60
27 Eine mathematische Scherzfrage	62
28 Landkarten auf der Kugel	64
29 Konvexe Gebiete der Ebene	68
30 Ein diophantisches Gleichungssystem	73

## VIII

31	Eine reflektierte Tangente .....	74
32	Das wohlzerstörte Schachbrett .....	76
33	Die Schneebälle .....	81
34	Die Zahlen zwischen 1 und einer Milliarde .....	83
35	Aneinanderstoßende, einander nicht überlappende Einheitsquadrate .....	84
36	Eine diophantische Gleichung .....	91
37	Die Folge der Fibonacci-Zahlen .....	93
38	Eine Ungleichung von Erdős .....	97
39	Gitterpunktverteilung .....	100
40	Perfekte Zahlen .....	103
41	Die Seiten im Viereck .....	105
42	Primzahlen in arithmetischen Folgen .....	107
43	Cevasche Strecken .....	109
44	Die Kühe und die Schafe .....	112
45	Eine Folge von Quadraten .....	114
46	Das eingeschriebene Zehneck .....	115
47	Rote und blaue Punkte .....	118
48	Die Methode von Swale .....	121
49	$\pi(n)$ .....	123
50	Eine Sehne konstanter Länge .....	126
51	Die Anzahl der inneren Diagonalen .....	128
52	Gefälschte Würfel .....	130
53	Eine merkwürdige Folge .....	132
54	Lange Ketten aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen ....	136
55	Ein minimales eingeschriebenes Viereck .....	139
56	Dreieckszahlen .....	142
57	Regelmäßige n-Ecke .....	150
58	Die Fermatschen Zahlen .....	152
59	Eine Ungleichung für Reziprokwerte .....	155
60	Eine vollkommene vierte Potenz .....	156
61	Quadratpackungen .....	157
62	Die roten und die grünen Bälle .....	163
63	Zusammengesetzte Glieder arithmetischer Folgen .....	165
64	Aufeinanderstoßende gleichseitige Dreiecke .....	167
65	Prüfungen .....	170

66	Eine Anwendung des Satzes von Ptolemäus	172
67	Noch eine diophantische Gleichung	176
68	Eine ungewöhnliche Eigenschaft komplexer Zahlen	178
69	Eine Kreiskette	179
70	Gleiche Ziffern am Ende einer Quadratzahl	182
71	Eine Winkelhalbierende	184
72	Ein Ungleichungssystem	186
73	Eine unerwartete Eigenschaft des regelmäßigen 26-Ecks	187
74	Mehr über vollkommene Quadrate	190
75	Ein ungewöhnliches Polynom	194
76	Schwerpunkte, die auf einem Kreis liegen	196
77	Ein einfacher Rest	200
78	Eine merkwürdige Eigenschaft von 3	201
79	Ein Quadrat im Quadrat	202
80	Immer ein Quadrat	204
81	Eine Einteilung der natürlichen Zahlen	206
82	Dreiecke, deren Seitenlängen benachbarte Glieder einer arithmetischen Folge sind	208
83	Durch Permutationen bestimmte Brüche	210
85	Binomialkoeffizienten	211
85	Die Fermatsche Zahl $F_{73}$	213
86	Ein Sehnenviereck	218
87	Besondere Tripel natürlicher Zahlen	220
88	Primzahlsummen	221
89	Noch eine merkwürdige Folge	223
90	Ellipsen im Gitter	228
91	Archimedische Dreiecke	235
	Übungen	242
	Liste der nach Themen geordneten Probleme	247