

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	17
Aufgaben der 5. und 6. Jahrgangsstufe	19
1 Zahlenquadrate und Verwandte	20
1.1 Ken-Sudoku . . . . .	20
1.2 Gleiche Längs- und Quersummen . . . . .	20
1.3 Euler-Quadrat . . . . .	21
1.4 Straßenquadrat . . . . .	21
1.5 FüMoku . . . . .	22
1.6 Domino . . . . .	22
1.7 Rechtecksummen . . . . .	23
2 Zahlenspielereien	24
2.1 Quadrafone Zahlen . . . . .	24
2.2 Gleiche Ziffern in Reihe . . . . .	24
2.3 Der Zahlenwurm . . . . .	24
2.4 Verwandte Zahlen . . . . .	25
2.5 W-Zahlen . . . . .	25
2.6 Rechnen mit zweistelligen Zahlen . . . . .	26
2.7 Aufteilbare Zahlen . . . . .	26
2.8 Zifferntausch . . . . .	26
2.9 Minimale Differenzen . . . . .	27
2.10 Fehlerhafte Multiplikation . . . . .	27
2.11 Familienprodukt . . . . .	27
2.12 Primzahlprodukte . . . . .	28
2.13 Summengleichheit . . . . .	28
2.14 Zahlenverwandtschaft . . . . .	28

---

2.15	Teilbarkeit durch 11 . . . . .	29
2.16	Quadratquersummen . . . . .	29
2.17	Teilbarkeit . . . . .	29
2.18	Zahlenmauer . . . . .	30
2.19	Potenzsumme . . . . .	30
2.20	Zahlenwahl . . . . .	30
2.21	Schnapszahlen . . . . .	31
3	Geschicktes Zählen	32
3.1	Häuserreihen . . . . .	32
3.2	Gerade oder ungerade . . . . .	32
3.3	Alphabetische Ordnung . . . . .	32
3.4	20 Jahre FÜMO . . . . .	33
3.5	Sitzenbleiben . . . . .	33
3.6	Spielfelder . . . . .	34
3.7	Würfelsummen . . . . .	34
4	Was zum Tüfteln	35
4.1	Teilerfremde Nachbarn . . . . .	35
4.2	Quersumme 2007 . . . . .	35
4.3	Kartenlegen . . . . .	36
4.4	Ein seltsamer Aufzug . . . . .	36
4.5	Bunte Fische . . . . .	37
4.6	Buchstabenrätsel . . . . .	37
4.7	Bamberger Hörnchen . . . . .	37
5	Logisches	38
5.1	Streichholzhäuser . . . . .	38
5.2	Lose ziehen . . . . .	38
5.3	Wandernder Stein . . . . .	38

5.4	Füdoku . . . . .	39
5.5	Handballturnier . . . . .	40
5.6	Stundenplan . . . . .	40
5.7	Zahlenschloss . . . . .	40
5.8	Die Augen des Fümpianers . . . . .	41
5.9	Wer hat die 6? . . . . .	41
6	Spiele	42
6.1	Zahlenfloh . . . . .	42
6.2	Wolkenkratzerspiel . . . . .	42
6.3	Streichholzziehen . . . . .	43
7	Geometrisches	44
7.1	Versteckte Rechtecke . . . . .	44
7.2	Parkett . . . . .	44
7.3	Quadromino . . . . .	45
7.4	Gitterzug . . . . .	45
7.5	Würfelbemalung . . . . .	46
7.6	Umfangsgleich . . . . .	46
7.7	Reihenhäuser . . . . .	46
7.8	Rechteckzerlegung . . . . .	47
7.9	Quadrale . . . . .	48
8	Alltägliches	49
8.1	Münzprobleme . . . . .	49
8.2	Zugprobleme . . . . .	49
8.3	Haushaltsbefragung . . . . .	49
8.4	Partykombinatorik . . . . .	50
8.5	Zugüberholung . . . . .	50
8.6	Fümonische Vorfahren . . . . .	50

---

8.7	Digitale Kalenderuhr . . . . .	51
8.8	In aller Freundschaft . . . . .	51
8.9	Handballturnier . . . . .	51
	Aufgaben der 7. und 8. Jahrgangsstufe	53
9	Weitere Zahlenspielereien	54
9.1	Mathe im Wettbewerb . . . . .	54
9.2	Summe < 2009 < Produkt . . . . .	54
9.3	Zahlenmonster . . . . .	54
9.4	Schwarze und rote Karten . . . . .	55
9.5	Flohzirkus . . . . .	55
9.6	Zahlen positionieren . . . . .	55
9.7	Zettelklau . . . . .	56
9.8	Nur einen Schritt weiter . . . . .	56
10	Spiele und logische Rätsel	57
10.1	Walnuss oder Haselnuss? . . . . .	57
10.2	Wer ist der Dieb? . . . . .	57
10.3	GeBABEL . . . . .	58
10.4	Prüfungsstress . . . . .	58
10.5	Malquadrat . . . . .	58
10.6	Gestern – heute – morgen . . . . .	59
11	Kombinatorik	60
11.1	Trinkhalmquadrate . . . . .	60
11.2	Kantenkrabbelkäfer . . . . .	60
11.3	Pizza für die Katz . . . . .	61
11.4	Mittlere Summe . . . . .	61
11.5	Straßenzahlen . . . . .	61

12 Folgen	62
12.1 Folgsame Temperaturen . . . . .	62
12.2 Poldis Zahlenfolge . . . . .	62
13 Zahlentheorie	63
13.1 18 Teiler suchen eine Zahl . . . . .	63
13.2 Rest 15 . . . . .	63
13.3 Drei aus fünf . . . . .	63
13.4 Durch 2007 . . . . .	63
13.5 16 Teiler suchen eine Zahl . . . . .	63
13.6 Alles gekürzt . . . . .	64
13.7 Telefonnummer gesucht . . . . .	64
13.8 Nicht durch 7 . . . . .	64
14 Winkelbetrachtungen	65
14.1 Quer durchs Quadrat . . . . .	65
14.2 PAUL und die Rauten . . . . .	65
14.3 Uhrwinkel . . . . .	65
14.4 Parallelenkonstrukt . . . . .	66
14.5 Winkeljagd . . . . .	66
14.6 Ein besonderes Viereck . . . . .	66
14.7 Mehrfaches Antragen eines Winkels . . . . .	67
14.8 DANK um FÜMO . . . . .	68
15 Flächenbetrachtungen	69
15.1 Zahlendreieck . . . . .	69
15.2 Wie groß ist GHJC ? . . . . .	69
15.3 Parkett . . . . .	70
15.4 Spiegelei . . . . .	70
15.5 Flächenhälften . . . . .	70

---

15.6 Flächenhalbierung . . . . .	71
15.7 Kreisringe . . . . .	71
15.8 Das vergrößerte Dreieck . . . . .	71
15.9 Das silberne M . . . . .	72
15.10 Blaue und rote Flächen . . . . .	72
15.11 Kreis im Rechteck . . . . .	72
<b>16 Geometrische Algebra</b>	<b>73</b>
16.1 Hasenhaken . . . . .	73
16.2 Koordinatenwandern . . . . .	73
16.3 Viertelkreisspirale . . . . .	74
16.4 Zwei Geradenbüschel . . . . .	74
16.5 Nochmals Viertelkreisspiralen . . . . .	75
<b>17 Der Jahreszahl verbunden</b>	<b>76</b>
17.1 Teiler einer Riesenzahl . . . . .	76
17.2 Zahlensumme mal anders . . . . .	76
17.3 Zahlen in Form . . . . .	76
17.4 Eine diophantische Gleichung . . . . .	77
17.5 Ungleichung mit riesigen Zahlen . . . . .	77
17.6 Größte Zahl mit kleinstem Wert . . . . .	77
<b>18 Zahlen mit besonderen Eigenschaften</b>	<b>78</b>
18.1 Einerziffern von Fibonacci-Zahlen . . . . .	78
18.2 Querprodukt . . . . .	78
18.3 Spezielle Quadratzahlen . . . . .	78
18.4 Zahlenwischerei . . . . .	79
18.5 Unlesbare Ziffern . . . . .	79
18.6 Erstaunliche Folgen . . . . .	79
18.7 2011/2012 . . . . .	80

19 Probleme des Alltags	81
19.1 Erschließungskosten . . . . .	81
19.2 Hohle Stufenpyramide . . . . .	81
19.3 Die Farbe Orange . . . . .	82
19.4 Ringe aus Schraubenmuttern . . . . .	82
20 ... mal was ganz anderes	83
20.1 Uhrige Dreiecke . . . . .	83
20.2 Achtung Güterzug . . . . .	83
<b>Lösungen</b>	<b>85</b>
1 Zahlenquadrate und Verwandte	86
1.1 Ken-Sudoku (51711) . . . . .	86
1.2 Gleiche Längs- und Quersummen (51622) . . . . .	86
1.3 Euler-Quadrat (51911) . . . . .	87
1.4 Straßenquadrat (51921) . . . . .	87
1.5 FüMoku (52012) . . . . .	88
1.6 Domino (52022) . . . . .	88
1.7 Rechtecksummen (51511) . . . . .	89
2 Zahlenspielereien	90
2.1 Quadrafone Zahlen (51723) . . . . .	90
2.2 Gleiche Ziffern in Reihe (51522) . . . . .	90
2.3 Der Zahlenwurm (51722) . . . . .	91
2.4 Verwandte Zahlen (51812) . . . . .	92
2.5 W-Zahlen (51613) . . . . .	92
2.6 Rechnen mit zweistelligen Zahlen (51623) . . . . .	93
2.7 Aufteilbare Zahlen(51823) . . . . .	94
2.8 Zifferntausch (51922) . . . . .	94
2.9 Minimale Differenzen (51523) . . . . .	95

---

2.10 Fehlerhafte Multiplikation (61512) . . . . .	96
2.11 Familienprodukt (61613) . . . . .	96
2.12 Primzahlprodukte (61712) . . . . .	96
2.13 Summengleichheit (61721) . . . . .	97
2.14 Zahlenverwandtschaft (61812) . . . . .	98
2.15 Teilbarkeit durch 11 (61813) . . . . .	99
2.16 Quadratquersummen (61821) . . . . .	100
2.17 Teilbarkeit (61913) . . . . .	100
2.18 Zahlenmauer (61922) . . . . .	100
2.19 Potenzsumme (61923) . . . . .	101
2.20 Zahlenwahl (62011) . . . . .	102
2.21 Schnapszahlen (62022) . . . . .	102
<b>3 Geschicktes Zählen</b>	<b>103</b>
3.1 Häuserreihen (51912) . . . . .	103
3.2 Gerade oder ungerade (51512) . . . . .	103
3.3 Alphabetische Ordnung (51822) . . . . .	104
3.4 20 Jahre FÜMO (52011) . . . . .	105
3.5 Sitzenbleiben (52013) . . . . .	105
3.6 Spielfelder (52023) . . . . .	106
3.7 Würfelsummen (51621) . . . . .	107
<b>4 Was zum Tüfteln</b>	<b>108</b>
4.1 Teilerfremde Nachbarn (51923) . . . . .	108
4.2 Quersumme 2007 (51612) . . . . .	108
4.3 Kartenlegen (51813) . . . . .	109
4.4 Ein seltsamer Aufzug (51513) . . . . .	110
4.5 Bunte Fische (51712) . . . . .	110
4.6 Buchstabenrätsel (51913) . . . . .	111

4.7 Bamberger Hörnchen (52021) . . . . .	111
<b>5 Logisches</b>	<b>112</b>
5.1 Streichholzhäuser (51713) . . . . .	112
5.2 Lose ziehen (51521) . . . . .	112
5.3 Wandernder Stein (51721) . . . . .	113
5.4 Füdoku (51811) . . . . .	114
5.5 Handballturnier (61521) . . . . .	114
5.6 Stundenplan (61612) . . . . .	115
5.7 Zahlenschloss (61823) . . . . .	115
5.8 Die Augen des Fümopianers (61911) . . . . .	116
5.9 Wer hat die 6? (62012) . . . . .	116
<b>6 Spiele</b>	<b>117</b>
6.1 Zahlenfloh (61513) . . . . .	117
6.2 Wolkenkratzerspiel (61711) . . . . .	117
6.3 Streichholzziehen (61811) . . . . .	119
<b>7 Geometrisches</b>	<b>120</b>
7.1 Versteckte Rechtecke (51821) . . . . .	120
7.2 Parkett (51611) . . . . .	121
7.3 Quadromino (61611) . . . . .	121
7.4 Gitterzug (61621) . . . . .	122
7.5 Würfelbemalung (61722) . . . . .	122
7.6 Umfangsgleich (61822) . . . . .	123
7.7 Reihenhäuser (61912) . . . . .	124
7.8 Rechteckzerlegung (61921) . . . . .	124
7.9 Quadrale (62013) . . . . .	125

8 Alltägliches	126
8.1 Münzprobleme (61511) . . . . .	126
8.2 Zugprobleme (61522) . . . . .	126
8.3 Haushaltsbefragung (61523) . . . . .	127
8.4 Partykombinatorik (61622) . . . . .	127
8.5 Zugüberholung (61623) . . . . .	128
8.6 Fümonische Vorfahren (61713) . . . . .	128
8.7 Digitale Kalenderuhr (61723) . . . . .	129
8.8 In aller Freundschaft (62021) . . . . .	129
8.9 Handballturnier (62023) . . . . .	130
9 Weitere Zahlenspielereien	132
9.1 Mathe im Wettbewerb (71621) . . . . .	132
9.2 Summe < 2009 < Produkt (71813) . . . . .	132
9.3 Zahlenmonster (72013) . . . . .	133
9.4 Schwarze und rote Karten (81511) . . . . .	133
9.5 Flohzirkus (82022) . . . . .	134
9.6 Zahlen positionieren (81523) . . . . .	135
9.7 Zettelklau (81623) . . . . .	135
9.8 Nur ein Schritt weiter (81823) . . . . .	136
10 Spiele und logische Rätsel	137
10.1 Walnuss oder Haselnuss? (71521) . . . . .	137
10.2 Wer ist der Dieb? (71711) . . . . .	137
10.3 GeBABel (71821) . . . . .	138
10.4 Prüfungsstress (72021) . . . . .	138
10.5 Malquadrat (71923) . . . . .	139
10.6 Gestern – heute – morgen (72023) . . . . .	140

11 Kombinatorik	141
11.1 Trinkhalmquadrate (71511) . . . . .	141
11.2 Kantenkrabbelkäfer (71611) . . . . .	141
11.3 Pizza für die Katz (71721) . . . . .	142
11.4 Mittlere Summe (71921) . . . . .	142
11.5 Straßenzahlen (72011) . . . . .	143
12 Folgen	144
12.1 Folgsame Temperaturen (71713) . . . . .	144
12.2 Poldis Zahlenfolge (71823) . . . . .	144
13 Zahlentheorie	146
13.1 18 Teiler suchen eine Zahl (71811) . . . . .	146
13.2 Rest 15 (71911) . . . . .	146
13.3 Drei aus fünf (71512) . . . . .	146
13.4 Durch 2007! (71522) . . . . .	147
13.5 16 Teiler suchen eine Zahl (71622) . . . . .	147
13.6 Alles gekürzt (71822) . . . . .	148
13.7 Telefonnummer gesucht (71613) . . . . .	148
13.8 Nicht durch 7 (71913) . . . . .	149
14 Winkelbetrachtungen	150
14.1 Quer durchs Quadrat (71722) . . . . .	150
14.2 PAUL und die Rauten (71812) . . . . .	151
14.3 Uhrwinkel (71912) . . . . .	151
14.4 Parallelenkonstrukt (71623) . . . . .	152
14.5 Winkeljagd (82011) . . . . .	153
14.6 Ein besonderes Viereck (81512) . . . . .	154
14.7 Mehrfaches Antragen eines Winkels (81522) . . . . .	155
14.8 DANK um FÜMO (82023) . . . . .	157

15 Flächenbetrachtungen	158
15.1 Zahlendreieck (71612) . . . . .	158
15.2 Wie groß ist GHJC ? (71922) . . . . .	158
15.3 Parkett (72012) . . . . .	159
15.4 Spiegelei (72022) . . . . .	160
15.5 Flächenhälften (71523) . . . . .	161
15.6 Flächenhalbierung (81621) . . . . .	161
15.7 Kreisringe (81721) . . . . .	162
15.8 Das vergrößerte Dreieck (81712) . . . . .	163
15.9 Das silberne M (81613) . . . . .	164
15.10 Blaue und rote Flächen (81813) . . . . .	165
15.11 Kreis im Rechteck (81913) . . . . .	165
16 Geometrische Algebra	167
16.1 Hasenhaken (71513) . . . . .	167
16.2 Koordinatenwandern (81611) . . . . .	168
16.3 Viertelkreisspirale (81911) . . . . .	169
16.4 Zwei Geradenbüschel (81822) . . . . .	170
16.5 Nochmals Viertelkreisspiralen (81922) . . . . .	171
17 Der Jahreszahl verbunden	172
17.1 Teiler einer Riesenzahl (81811) . . . . .	172
17.2 Zahlensumme mal anders (81612) . . . . .	172
17.3 Zahlen in Form (81622) . . . . .	173
17.4 Eine diophantische Gleichung (81722) . . . . .	174
17.5 Ungleichung mit riesigen Zahlen (81513) . . . . .	175
17.6 Größte Zahl mit kleinstem Wert (81713) . . . . .	175

18 Zahlen mit besonderen Eigenschaften	177
18.1 Einerziffern von Fibonacci-Zahlen (81821) . . . . .	177
18.2 Querprodukt (81921) . . . . .	177
18.3 Spezielle Quadratzahlen (81912) . . . . .	178
18.4 Zahlenwischerei (82012) . . . . .	178
18.5 Unlesbare Ziffern (81723) . . . . .	179
18.6 Erstaunliche Folgen (81923) . . . . .	181
18.7 2011/2012 (82013) . . . . .	182
19 Probleme des Alltags	183
19.1 Erschließungskosten (81521) . . . . .	183
19.2 Hohle Stufenpyramide (81711) . . . . .	183
19.3 Die Farbe Orange (82021) . . . . .	184
19.4 Ringe aus Schraubenmuttern (81812) . . . . .	184
20 ... mal was ganz anderes	186
20.1 Uhrige Dreiecke (71712) . . . . .	186
20.2 Achtung Güterzug (71723) . . . . .	187
Aufgaben nach Lösungsstrategien geordnet	188
5./6. Jahrgangsstufe . . . . .	188
7./8. Jahrgangsstufe . . . . .	189
Stichwortverzeichnis	