

Inhalt

Indisch-arabische Zahlen

Am Anfang war die Null –

Zur Geschichte der indisch-arabischen Ziffern 12

Indisch-arabische Ziffern – nicht nur in den Emiraten 13

Die Entwicklung der europäischen Ziffern
im Mittelalter 14

Frühe indisch-arabische Ziffern
in alten Hausinschriften 15

Zählen und Rechnen

Zählen, bitte! 16

Die Rechnung, bitte! 17

Mit dem japanischen Soroban rechnen 18

Mit dem Soroban auf Reisen gehen 19

Was Franzosen auf dem Kerbholz haben 20

15, 30, 40 – Wie zählen denn die Tennisspieler? 21

Mit Fingern zählen 22

Mit Fingern zählen in Europa 23

Mit Fingern zählen in Afrika 24

Mit Fingern zählen in China

In Indien mit einer Hand bis 12 zählen 26

Vom Fingerzählen zu Laptops mit zwei Hasenohren 27

Mit dem ganzen Oberkörper zählen 28

Uwok aus Mummyerunde zählt bis 25 29

Römische Zahlen

Was römische Zahlen erzählen 30

Römische Zahlen schreiben 31

Mit der Subtraktionsregel

römische Zahlen schreiben 32

Der Abakus – ein 3.000 Jahre altes Rechenbrett 33

Römisches Zahlenquiz:

Schreibe in arabischen Ziffern 35

Alte Turmuhren mit römischen Ziffern 36

Römisches Zahlenquiz: Wie spät ist es? 37

Sonnenuhren – alte Zeitmesser

mit römischen Ziffern 38

„Natürliche“ römische Zahlen 39

Von ganz großen Zahlen

Als man mit Geldscheinen tapezieren konnte ... 40

... und ein Ei 320 Milliarden kostete 41

Als ein Brief 20 Milliarden kostete 42

231 Millionen Prozent Inflation in Simbabwe 43

Zahlen gibt es überall

Zahlen gibt es, die es eigentlich gar nicht gibt 45

Zahlen an Häusern 46

Zahlen an und in Kirchen 47

Zahlen aus Eisen 48

In der Natur überall zu finden –

zum Beispiel die Zahl 3 49

Zahlen auf Schmetterlingen 50

Zahlen an Tieren 51

Baumrindenzahlen 52

Zahlen in Bewegung 54

Zahlentiere

Von der Eintagsfliege zum Tausendfüßer 56

Zweiweiler 57

Dreifingerfaultier und

Vierleckkreuzspinne 58

Fünfgürtelbarbe und Sechsstreifen-

Langschwanzidechse 59

Siebenschläfer und Goldene Acht 60

Neunauge und Zehnpunkt-Marienkäfer 61

Zwölfender Rothirsch und Cramer's 88 62

Hundertfüßer und Tausendfüßer 63

Hausnummern

- Zur Geschichte der Hausnummern 65
- Hausnummern als Zeichen staatlichen Machtanspruchs 66
- Goldene Hausnummern für politisches Wohlverhalten 67
- Berühmte Hausnummern 68
- Number 10, Downing Street – ein streng bewachtes Stadthaus 69
- Spreeweg 1, 10557 Berlin – die feinste Adresse der Bundeshauptstadt 70
- Salzburg, Getreidegasse 9 – das Geburtshaus eines Wunderkindes 71
- 84533 Marktl, Marktplatz 11 – ein Mauthaus wird Papstmuseum 72
- ... und hier wohnt er heute: San Pietro in Vaticano 73
- Glockengasse 4711 – der Duft von Eau de Cologne 74
- 1600 Pennsylvania Avenue – ein weißes Haus für einen schwarzen Präsidenten 76
- 77 Sunset Strip und die Kiekser von Kookie 77

Zahlen im Sport

- Rückenummern im Fußball 78
- Rückenummern in Mannschaftssportarten 79
- Legendäre Rückenummern 80
- 149.747 Euro für die 10 von Geoff Hurst 81
- 256.746 Euro für die 10 von Pelé 82
- Die Nummer 10 für Superstars 83
- 1 bis 20 auf berühmten Fußballtrikots 84
- Sportvereine mit Zahlen des 19. Jahrhunderts 86
- Sportzahlen: Was damals alles im Sport geschah 87
- Fußballclubs mit bekannten Jahreszahlen 88
- Sportzahlen von 1904 bis 1913 89
- 04 oder 05 – der folgenschwere Zahlenversprecher einer Sportmoderatorin 90

Zahlen in der Mode

- Das T-Shirt – der Siegeszug eines Kleidungsstücks 93
- Ein T-Shirt mit Zahlen, bitte! 94
- Zahlen auf Hemden, Sweatshirts und Pullovern 96

Glücks- und Unglückszahlen

- Von Glückszahlen, Unglückszahlen und Teufelszahlen 98
- Die Sieben – eine magische Zahl 99
- Die 13 – eine Unglückszahl 100
- Zahl und Zufall – das Spiel mit dem Glück 101
- Die 13 war die erste Lottozahl 102
- Karin Dinslage - die erste deutsche Lottofee 103
- Kann eine Fee den Zufall beeinflussen? 104
- Das „unwahrscheinliche“ Glück aus der 53. Etage 105
- Bingo – das Zahlenlotto des Kleinen Mannes 106
- Das Kuhfladen-Bingo:
In welches Feld fällt er zuerst? 107

Primzahlen

- Die Jagd nach der größten Primzahl 108
- Das Primzahlensieb des Eratosthenes 109
- Primzahlen auf Kfz-Kennzeichen finden 110
- Teilbarkeitsregeln bei der Suche nach Primzahlen 111

Binärzahlen

- Binärzahlen verändern die Welt 112
- Gottfried Wilhelm Leibniz und die Geschichte der Binärzahlen 113
- Dezimalzahlen in Binärzahlen umrechnen 114
- Binärzahlen in Dezimalzahlen umrechnen 115
- Binärzahlen fahren vorbei 116
- Das Dualsystem im Z 1, Z 3 und IBM 5150 117

Die Kreiszahl Pi

- Auf der Suche nach der Kreiszahl Pi 119
- Mit Pi große Bälle, Kuppeln und Räder berechnen 120
- Pi-Rekorde 121

Der Goldene Schnitt

- Der Goldene Schnitt im Parthenon Tempel 122
- Der Goldene Schnitt von Euklid 123
- Der Goldene Schnitt in den Proportionen des menschlichen Körpers 124
- Konstruktion des Goldenen Schnittes 125

Die großen Zahlenmeister

- Große Zahlenmeister auf kleinen Bildern 126
- Mit Zahlenmeistern zahlen, bitte! 127
- Adam Ries – der Rechenmeister des deutschen Volkes 128
- Nach Adam Riese macht das ... 129
- Johannes Kepler – Theologe, Astronom und Mathematiker 130
- Ein Mondkrater für Johannes Kepler 131
- Gottfried Wilhelm Leibniz – Philosoph, Rechtsgelehrter und Zahlenmeister 132
- Ein Urahn des Computers – die Rechenmaschine des Gottfried Wilhelm Leibniz 133
- Isaac Newton – Mathematiker, Physiker, Astronom, Philosoph und Beamter 134
- Isaac Newton und die mathematischen Prinzipien 135
- Leonhard Euler – der vielseitigste Mathematiker aller Zeiten 136
- Der Euler'sche Polyedersatz – einer von 50 137
- Carl Friedrich Gauß – schon als Kind ein Genie 138
- Gauß – Mathematiker und Landvermesser 139

Ein entdecktes Zahlengenie –
der Inder Srinivasa Ramanujan 140
Ramanujan und das Taxi 1729 141

Fibonacci

Die fruchtbaren Kaninchen des Signore Fibonacci 143
Eine bedeutungsvolle Briefmarke für einen
großen Mathematiker 144
Der Goldene Schnitt, die Goldene Zahl und
zwei goldige Kaninchen 145
Die Kaninchenaufgabe 147
Fibonacci-Spiralen in Sonnenblumen 148
Die Fibonacci-Zahlen 34 und 55
in einer Sonnenblume 149
Die Entwicklung der Fibonacci-Spiralen 150
Die Südländer nennen sie „Sonnendreher“ 151
Chrysanthemen – alles ist Fibonacci 152
Körbweise Fibonacci-Blumen 153
Margerite Fibonacci 154
Dickblattgewächse –
ein spiralisches Fibonacci-Feuwerk 155
Fibonacci-Zahlen in Spiralen von Tannenzapfen 137
Fibonacci-Zahlen und der Goldene Winkel 158
Der Nautilus – eine echte Fibonacci-Spirale 159
Kleine lebendige Fibonacci-Spiralen
in unseren Gärten 160
Konstruktion einer Fibonacci-Spirale 161
Fibonacci mit dem Computer 162
Fibonacci schützt den Tausendfüßer 163
Ein Fibonacci-Sturmtief über Island 164
Die Feuerrad-Galaxie M101 –
eine gigantische galaktische Fibonacci-Spirale 165

Zahlen in der Kunst

- Zahlen: Von Dürer bis Picasso 167
- Kasimir Malewitsch:
 - Zahlen in kubistischen Gemälden 168
- Juan Gris: Collagen mit Zahlen 169
- Zahlen und Kubismus im Kunst- und Computerunterricht 170
- Zahlen und Pop Art im Kunst- und Computerunterricht 171

Pentagone und Pentagramme

- Das Pentagon 172
- Eine virtuelle Pentagon-Plastik 173
- Das Pentagon in der gestalteten Umwelt 174
- Das Pentagon in der Natur 175
- Das Pentagramm 176
- Das Pentagramm auf Nationalflaggen 177
- Das Pentagramm in der gestalteten Umwelt 178
- Das Pentagramm in der Natur 179
- Ein virtuelles Pentagon-Kristall 180
- Konstruktion eines Pentagons und Pentagramms 181

Hexagone und Hexagramme

- Das Hexagon 182
- Eine virtuelle Hexagon-Plastik 183
- Das Hexagon in der gestalteten Umwelt 184
- Das Hexagon in der Natur 185
- Das Hexagramm 186
- Davidsterne als optische Täuschung 187
- Das Hexagramm in der gestalteten Umwelt 188
- Das Hexagramm in der Natur 189
- Konstruktion von Hexagon und Hexagramm 190
- Mit Hexagonen einen Europass-Fußball basteln 191

Magische Quadrate

- Ein magisches Quadrat in einem Kupferstich von Albrecht Dürer 192
- Ein Bild mit magischer Mathematik 193
- Die Faszination magischer Quadrate 194
- Magische Quadrate – noch geheimnisvoller 195
- Das Hexeneinmaleins in Goethes „Faust“ 196
- Das Hexeneinmaleins – ein magisches Quadrat 197
- Ein magisches Quadrat selbst erstellen 198
- Eine magische Zahlengeburtstagskarte 199
- Das Sator-Quadrat –
ein magisches Quadrat aus Wörtern 200
- Das Lateinische Zahlenquadrat von Euler –
das Sudoku von heute 201

Würfel

- Würfel gibt es überall 202
- Der Würfel ein platonischer Körper 203
- Von den Knochen-Astragalen zu den Casinowürfeln von Las Vegas 204
- Männer beim Würfelspiel 205
- Würfelkinder 206
- Auge um Auge – das Gesetz der großen Zahlen 207
- Würfelkuriositäten 208
- Rubiks Zauberwürfel –
der erfolgreichste Würfel aller Zeiten 209

Mathematische Zaubereien

- Die Zauberkuugel –
ein Gedankenlesespiel mit 12 magischen Tieren 211
- In deinen Gedanken: der König der Tiere 212
- Ein zweiter zweistelliger Versuch 213

- Ein Bär ist unberechenbar 214
- Ein Versuch mit einer dreistelligen Zahl 215
- Zebrastreifen im Gehirn 216
- Der mathematische Trick beim Gedankenlesen 217
- Zahlen-Zauber – ein verblüffendes Kartenspiel 218
- Der Zahlen-Zauber und sein
mathematischer Hintergrund 219
- Blitz-Rechner – schneller als ein Taschenrechner 220
- Blitz-Rechner: Wer ist schneller? 221
- Blitz-Rechner: Hier ist der Trick! 222
- Die Mathematik der Blitzrechenwürfel 223

Zahlen mit Geschichte(n)

- Zahlen mit Geschichte(n) aus fünf Jahrhunderten 224
 - 1492 – eine Zahl für ein Jahr,
in der die Welt größer wurde 226
 - 1789 – eine Zahl für ein Jahr,
in der die Welt verändert wurde 227
 - Eselsbrücken: „333 – bei Issos Keilerei“ 228
 - Eine Eselsbrücke für die Lutherzahl 17 229
 - Jahreszahlen erzählen: 16. Jahrhundert 230
 - Jahreszahlen erzählen: 17. Jahrhundert 234
 - Jahreszahlen erzählen: 18. Jahrhundert 238
 - Jahreszahlen erzählen: 19. Jahrhundert 242
 - Jahreszahlen erzählen: 20. Jahrhundert 246
 - Jahreszahlen selbst finden im 21. Jahrhundert 250
-
- Bildquellen 252
 - Computerbücher 254