

# Inhalt

Einleitung	10	415 Der Tod Hypatias	78
ca. 150 Millionen Jahre v.Chr. Das Ameisen-Hodometer	18	ca. 650 Null	80
ca. 30 Millionen Jahre v.Chr. Zählende Primaten	20	ca. 800 Alkuins <i>Propositiones ad acuendos juvenes</i>	82
ca. 1 Million Jahre v.Chr. Zikaden und Primzahlen	22	830 Al-Khwarizmis <i>Algebra</i>	84
ca. 100.000 v.Chr. Knoten	24	834 Die borromäischen Ringe	86
ca. 18.000 v.Chr. Der Ishango-Knochen	26	850 <i>Ganita Sara Samgraha</i>	88
ca. 3000 v.Chr. Quipus	28	ca. 850 Die Thabit-Regel für befreundete Zahlen	90
ca. 3000 v.Chr. Spielwürfel	30	ca. 953 <i>Kapitel zur indischen Mathematik</i>	92
ca. 2200 v.Chr. Magische Quadrate	32	1070 Omar Khayyams <i>Traktat</i>	94
ca. 1800 v.Chr. Plimpton 322	34	ca. 1150 <i>Leuchtendes über Algebra</i>	96
ca. 1650 v.Chr. Der Rhind-Papyrus	36	ca. 1200 Der Abakus	98
ca. 1300 v.Chr. <i>Tic Tac Toe</i>	38	1202 Fibonacci's <i>Liber Abaci</i>	100
ca. 600 v.Chr. Der Satz des Pythagoras	40	1256 Die Weizenkomlegende	102
548 v.Chr. Das Gospelspiel	42	ca. 1350 Die harmonische Reihe	104
ca. 530 v.Chr. Die Schule des Pythagoras	44	ca. 1427 Der Kosinussatz	106
ca. 445 v.Chr. Zenons Paradoxien	46	1478 Die <i>Treviso-Arithmetik</i>	108
ca. 440 v.Chr. Die Quadratur der Mönchen	48	ca. 1500 Die Entdeckung der Reihenformel für $\pi$	110
ca. 350 v.Chr. Platonische Körper	50	1509 Der Goldene Schnitt	112
ca. 350 v.Chr. Aristoteles' <i>Organon</i>	52	1518 <i>Polygraphiae Libri Sex</i>	114
ca. 320 v.Chr. Das Rad des Aristoteles	54	1537 Die Loxodrome	116
300 v.Chr. Euklids <i>Elemente</i>	56	1545 Cardanos <i>Ars Magna</i>	118
ca. 250 v.Chr. Archimedes: Sand, Rinder & Stomachion	58	1556 <i>Sumario Compendioso</i>	120
ca. 250 v.Chr. $\pi$	60	1569 Die Mercatorprojektion	122
ca. 240 v.Chr. Das Sieb des Eratosthenes	62	1572 Imaginäre Zahlen	124
ca. 240 v.Chr. Archimedische Körper	64	1611 Die Keplersche Vermutung	126
225 v.Chr. Die archimedische Spirale	66	1614 Logarithmen	128
ca. 180 v.Chr. Die Zissoide des Diokles	68	1621 Der Rechenschieber	130
ca. 150 Ptolemäus' <i>Almagest</i>	70	1636 Die Fermatsche Spirale	132
250 Diophants <i>Arithmetica</i>	72	1637 Fermats Letztes Theorem	134
ca. 340 Der Satz des Pappos	74	1637 Descartes' <i>La Géométrie</i>	136
ca. 350 Das Bakhshali-Manuskript	76	1637 Die Kardioide	138
		1638 Die Logarithmische Spirale	140
		1639 Projektive Geometrie	142

- 1641 Torricellis Trompete 144  
 1654 Das Pascalsche Dreieck 146  
 1657 Die Länge der Neilschen semikubischen  
     Parabel 148  
 1659 Der Satz von Viviani 150  
 ca. 1665 Die Entdeckung der Analysis 152  
 1669 Das Newton-Verfahren 154  
 1673 Das Problem der Tautochrone 156  
 1674 Die Astroide 158  
 1696 L'Hôpitals *Analyse des infiniment petits* 160  
 1702 Seil um die Erde 162  
 1713 Das Gesetz der großen Zahlen 164  
 1727 Die Eulersche Zahl  $e$  166  
 1730 Die Stirling-Formel 168  
 1733 Die Normalverteilung 170  
 1735 Die Euler-Mascheroni-Konstante 172  
 1736 Das Königsberger Brückenproblem 174  
 1738 Das Sankt-Petersburg-Paradoxon 176  
 1742 Die Goldbachsche Vermutung 178  
 1748 Agnesis *Instituzioni analitiche* 180  
 1751 Der Eulersche Polyedersatz 182  
 1751 Eulers Problem der Polygonzerlegung 184  
 1759 Geschlossene Springertouren 186  
 1761 Der Satz von Bayes 188  
 1769 Franklins Magisches Quadrat 190  
 1774 Minimalflächen 192  
 1777 Buffons Nadel 194  
 1779 Das Problem der 36 Offiziere 196  
 ca. 1789 Sangaku 198  
 1795 Die Methode der kleinsten Quadrate 200  
 1796 Konstruktion eines regelmäßigen  
     Siebzehnecks 202  
 1797 Der Fundamentalsatz der Algebra 204  
 1801 Die Gaußschen *Disquisitiones Arithmeticae* 206  
 1801 Huddarts Winkelmesser 208  
 1807 Fourierreihen 210  
 1812 Laplaces *Théorie analytique des probabilités* 212  
 1816 Prinz Ruperts Problem 214  
 1817 Besselfunktionen 216  
 1822 Die Rechenmaschine von Babbage 218  
 1823 Cauchys *Le Calcul Infinitésimal* 220  
 1827 *Der barycentrische Calcul* 222  
 1829 Die nicht-euklidische Geometrie 224  
 1831 Die Möbius-Funktion 226  
 1832 Die Gruppentheorie 228  
 1834 Das Taubenschlagprinzip 230  
 1843 Quaternionen 232  
 1844 Transzendente Zahlen 234  
 1844 Die Catalansche Vermutung 236  
 1850 Sylvesters Matrizen 238  
 1852 Der Vierfarbensatz 240  
 1854 Die Boolesche Algebra 242  
 1857 Der Hamilton-Kreis 244  
 1857 Der Harmonograf 246  
 1858 Das Möbius-Band 248  
 1858 Der Satz von Holditch 250  
 1859 Die Riemannsche Vermutung 252  
 1868 Beltramis Pseudosphäre 254  
 1872 Die Weierstraß-Funktion 256  
 1872 *Théorie du Baguénodier* von Gros 258  
 1874 Doktorwürde für Kowalewskaja 260  
 1874 Das 15-Puzzle 262  
 1874 Cantors transfinite Zahlen 264  
 1875 Das Reuleaux-Dreieck 266  
 1876 Der harmonische Analysator 268  
 1879 Die Registrierkasse Ritty Model I 270  
 1880 Venn-Diagramme 272  
 1881 Das Benfordsche Gesetz 274  
 1882 Die Kleinsche Flasche 276  
 1883 Der Turm von Hanoi 278  
 1884 *Flächenland* 280  
 1888 Der Tesseract 282  
 1889 Die Peano-Axiome 284  
 1890 Die Peano-Kurve 286

- 1891 Tapetenmustergruppen 288  
 1893 Das Problem von Sylvester 290  
 1896 Der Beweis des Primzahlsatzes 292  
 1899 Der Satz von Pick 294  
 1899 Der Satz von Morley 296  
 1900 Die 23 Hilbertschen Probleme 298  
 1900 Der Chi-Quadrat-Test 300  
 1901 Die Boysche Fläche 302  
 1901 Das Barbierparadoxon 304  
 1901 Der Satz von Jung 306  
 1904 Die Poincaré-Vermutung 308  
 1904 Die Koch-Schneeflocke 310  
 1904 Zermelos Auswahlaxiom 312  
 1905 Der Jordansche Kurvensatz 314  
 1906 Die Thue-Morse-Folge 316  
 1909 Der Fixpunktsatz von Brouwer 318  
 1909 Normale Zahl 320  
 1909 Booles *Philosophy and Fun of Algebra* 322  
 1910–1913 *Principia Mathematica* 324  
 1912 Der Satz vom gekämmten Igel 326  
 1913 Der Satz der endlos tippenden Affen 328  
 1916 Die Bieberbachsche Vermutung 330  
 1916 Der Satz von Johnson 332  
 1918 Die Hausdorff-Dimension 334  
 1919 Die Brunsche Konstante 336  
 ca. 1920 Googol 338  
 1920 Antoiness Halskette 340  
 1921 Noethers *Idealtheorie* 342  
 1921 Verschollen im Hyperraum 344  
 1922 Geodätische Kuppel 346  
 1924 Alexanders gehörnte Sphäre 348  
 1924 Das Banach-Tarski-Paradoxon 350  
 1925 Die Zerlegung eines Rechtecks in Quadrate 352  
 1925 Hilberts Hotel 354  
 1926 Der Menger-Schwamm 356  
 1927 Der Differenzialanalysator 358  
 1928 Die Ramsey-Theorie 360  
 1931 Gödels Unvollständigkeitssatz 362  
 1933 Die Champernowne-Zahl 364  
 1935 Die Geheimgesellschaft Bourbaki 366  
 1936 Die Fields-Medaille 368  
 1936 Die Turingmaschine 370  
 1936 Die Voderberg-Parkettierung 372  
 1937 Die Collatz-Vermutung 374  
 1938 Ford-Kreise 376  
 1938 Die Erzeugung von Zufallszahlen 378  
 1939 Das Geburtstagsparadoxon 380  
 ca. 1940 Kreise und Vielecke 382  
 1942 *Hex* 384  
 1945 *Pig* und Spielstrategien 386  
 1946 ENIAC 388  
 1946 Von Neumanns Pseudozufallszahlen-generator 390  
 1947 Der Gray-Code 392  
 1948 Die Informationstheorie 394  
 1948 Die Curta-Rechenmaschine 396  
 1949 Das Császár-Polyeder 398  
 1950 Das Nash-Gleichgewicht 400  
 ca. 1950 Das Küstenlinien-Paradoxon 402  
 1950 Das Gefangenendilemma 404  
 1952 Zelluläre Automaten 406  
 1957 Martin Gardners mathematische Spielereien 408  
 1958 Gilbreaths Vermutung 410  
 1958 Umstülpen einer Sphäre 412  
 1958 Platonisches Billard 414  
 1959 Outer Billiards 416  
 1960 Das Newcomb-Problem 418  
 1960 Die Sierpiński-Zahlen 420  
 1963 Chaos und der Schmetterlingseffekt 422  
 1963 Die Ulam-Spirale 424  
 1963 Die Kontinuums-hypothese; Unentscheidbarkeit 426  
 ca. 1965 Das Superei 428

- 1965 Die Fuzzy-Logik 430  
 1966 *Instant Insanity* 432  
 1967 Das Langlands-Programm 434  
 1967 Das *Sprouts*-Spiel 436  
 1968 Die Katastrophentheorie 438  
 1969 Tokarskys nicht-erhellbarer Raum 440  
 1970 Donald Knuth und *Mastermind* 442  
 1971 Erdős und Koautorenschaft 444  
 1972 HP-35: Erster wissenschaftlicher Taschenrechner 446  
 1973 Die Penrose-Kacheln 448  
 1973 Das Problem der Museumswächter 450  
 1974 Der Zauberwürfel 452  
 1974 Chaitins Zahl Omega 454  
 1974 Surreale Zahlen 456  
 1974 Die Perko-Knoten 458  
 1975 Fraktale 460  
 1975 Die Feigenbaum-Konstante 462  
 1977 Asymmetrisches Kryptosystem 464  
 1977 Das Szilassi-Polyeder 466  
 1979 Der Ikeda-Attraktor 468  
 1979 Spidrons 470  
 1980 Die Mandelbrotmenge 472  
 1981 Die Monstergruppe 474  
 1982 Dreiecks konstruktion in einer Kugel 476  
 1984 Das Jones-Polynom 478  
 1985 Die Weeks-Mannigfaltigkeit 480  
 1985 Andricas Vermutung 482  
 1985 Die ABC-Vermutung 484  
 1986 Die Conway-Folge 486  
 1988 Mathematica 488  
 1988 Knoten in Murphys Gesetz 490  
 1989 Die Schmetterlingskurve 492  
 1996 Die Online-Enzyklopädie der Zahlenfolgen 494  
 1999 Das *Eternity*-Puzzle 496  
 1999 Der perfekte magische Tesseract 498  
 1999 Das Parrondo-Paradoxon 500  
 1999 Das Conway-Holyhedron 502  
 2001 Das Bettlakenproblem 504  
 2002 Die Lösung für das *Awari*-Spiel 506  
 2002 Tetris ist NP-vollständig 508  
 2005 *Numbers – Die Logik des Verbrechens* 510  
 2007 Remis im Damespiel 512  
 2007 Die Suche nach der Lie-Gruppe  $E_8$  514  
 2007 Mathematik und das Universum 516  
 Anmerkungen und weiterführende Literatur 518  
 Register 526  
 Abbildungsnachweis 528