

# Inhalt

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

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

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

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 Dreieckskonstruktion 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