

# Anhang

## Einige Anregungen für denkbare Preisverleihungen für Arbeiten über den Primzahlsatz

Vorgeschlagen von Paul T. Bateman

1. An Pafnuti L. Tschebyscheff für seine beiden Arbeiten „Sur la fonction qui détermine la totalité des nombres premiers inférieurs à une limite donnée“, *Journal de Math.* 17 (1852), 341–365, und „Mémoire sur les nombres premiers“, *Journal de Math.* 17 (1852), 366–390.
2. An Bernhard Riemann für seine Arbeit „Über die Anzahl der Primzahlen unter einer gegebenen Grösse“, *Monatsberichte der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1859* (1860), 671–680.
3. An Jacques Hadamard für seine beiden Arbeiten „Étude sur les propriétés des fonctions entières et en particulier d’une fonction considérée par Riemann“, *Journal de Math.* 9 (1893), 171–215, und „Sur la distribution des zéros de la fonction  $\zeta(s)$  et ses conséquences arithmétiques“, *Bulletin de la Soc. Math. de France* 24 (1896), 199–220.
4. An Charles-Jean de la Vallée Poussin für seine beiden Arbeiten „Recherches analytiques sur la théorie des nombres premiers;

Première partie: La fonction  $\zeta(s)$  de Riemann et les nombres premiers en général“, *Annales de la Soc. Scientifique de Bruxelles* 20 (1896), 183–256, und „Sur la fonction  $\zeta(s)$  de Riemann et le nombre des nombres premiers inférieurs à une limite donnée“, *Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Acad. Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique* 59, No. 1, 1899–1900, 74 Seiten.

5. An Edmund Landau für seine Arbeit „Neuer Beweis des Primzahlsatzes und Beweis des Primidealsatzes“, *Math. Annalen* 56 (1903), 645–670, sein Buch *Handbuch der Lehre von der Verteilung der Primzahlen*, Teubner, Leipzig 1909, und seine Arbeit „Über die Wurzeln der Zetafunktion“, *Math. Zeitschrift* 20 (1924), 98–104.
6. An John E. Littlewood für seine zahlreichen Beiträge zur Analysis und zur Theorie von der Verteilung der Primzahlen, insbesondere für seine beiden Arbeiten „Quelques conséquences de l'hypothèse que la fonction  $\zeta(s)$  de Riemann n'a pas de zéros dans le demi-plan  $\operatorname{Re}(s) > \frac{1}{2}$ “, *Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences*, Paris, 154 (1912), 263–266, und „Sur la distribution des nombres premiers“, *Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences*, Paris, 158 (1914), 1869–1872, für seine gemeinsam mit G.H. Hardy verfasste Arbeit „Contributions to the theory of the Riemann zeta function and the theory of the distribution of primes“, *Acta Math.* 41 (1917), 119–196, sowie für seine Arbeit über den Gegenstand von E. Landaus Arbeit „Über die  $\zeta$ -Funktion und die  $L$ -Funktionen“, *Math. Zeitschrift* 20 (1924), 105–125.
7. (Bôcher-Preis 1933). An Norbert Wiener für seine Abhandlung „Tauberian theorems“, *Annals of Math.* (2) 33 (1932), 1–100.
8. An Iwan M. Winogradoff für sein Werk über Exponentialsummen, insbesondere für diese drei Arbeiten: „On Weyl's sums“, *Mat. Sbornik* 42 (1935), 521–529; „A new method of resolving certain general questions of the theory of numbers“, *Mat. Sbornik* 43 (1936), 9–19; „A new method of estimation of trigonometrical sums“, *Mat. Sbornik* 43 (1936), 175–188.
9. An Arne Beurling für seine Arbeit „Analyse de la loi asymptotique de la distribution des nombres premiers généralisés“, *Acta Math.* 68 (1937), 255–291.

10. (Wolf-Preis 1986). An Atle Selberg für seine zahlreichen Beiträge zur Theorie der Zeta-Funktion und der Verteilung der Primzahlen, insbesondere für seine Arbeit „An elementary proof of the prime number theorem“, *Annals of Math.* (2) 50 (1949), 305–313.
11. (Cole-Preis 1951). An Paul Erdős für seine zahlreichen Beiträge zur Zahlentheorie, insbesondere für seine Arbeit „On a new method in elementary number theory which leads to an elementary proof of the prime number theorem“, *Proceedings of the National Acad. of Sciences of the U.S.A.* 35 (1949), 374–385.
12. An Donald J. Newman für seine Beiträge zur Analysis und zur Zahlentheorie, insbesondere für seine Arbeit „Simple analytic proof of the prime number theorem“, *The American Math. Monthly* 87 (1980), 603–696.



# Ausklang

Liebe Leserin, lieber Leser, oder besser, Liebe Freunde der Zahlen:

Sie, die Sie treu bis zu dieser Stelle gekommen sind, denken jetzt vielleicht darüber nach, was Sie gelesen und gelernt haben. Und vielleicht versuchen Sie sich schon an den vielen Problemen und lassen sowohl Ihren Computer als auch Ihr eigenes Gehirn daran arbeiten.

Ich hoffe, dass Ihnen diese Darstellung der verschiedenen Themen und Aspekte der Primzahltheorie gefallen hat und ein ungefähres Bild dessen zutage fördern konnte, was bisher untersucht worden ist. Ich hoffe, es wurde ersichtlich, dass Rekorde oftmals Ausdruck der Bemühungen zur Lösung offener Probleme sind und dass die Berechnungen die Fragen häufig in einem neuen Licht erscheinen lassen. Aber am meisten hoffe ich, dass Sie die aus so vielen brillanten Köpfen entsprungenen Theoreme zu schätzen gelernt haben. Ich selbst betrachte diese monumentalen Errungenschaften mit Ehrfurcht und die vielen tiefliegenden, noch ungelösten Fragen teilweise mit Fassungslosigkeit. Wie lange werden sie noch unbeantwortet sein?

Mit dem Verfassen dieses Buches wollte ich eine Arbeit der Synthese schaffen, in der die Theorie der Primzahlen als Disziplin entwickelt wird, die den natürlichen Fragen systematisch nachgeht.

Ich glaube, in der Einleitung die Gründe für die Aufteilung des Buches in seine verschiedenen Teile dargelegt zu haben. Jeder dieser Teile dient der Beantwortung von Fragen, die meiner Auffassung nach un-

umgänglich sind. Mit dieser Einteilung ist beabsichtigt, jungen Studierenden den Eindruck zu ersparen, den ich in meinen frühen Jahren hatte (was lange her ist ...), nämlich dass sich die Zahlentheorie mit vielen voneinander unabhängigen Fragen beschäftigt.

Dies rechtfertigt die allgemeine Vorgehensweise, nicht aber die Auswahl der Details. Vor allem nicht derer, die fehlen (und man weint immer dem nach, was nicht da ist ...). Es ist klar, dass eine Wahl getroffen werden musste. Ich wollte, dass dieses Buch klein und leichtgewichtig ist, so dass man es in einer Hand halten kann – kein dicker Klotz, den man weder in einer Tasche tragen, noch im Bahnhof, am Gleis oder in einem Zug lesen kann (in Kanada fahren wir nicht nur in Zügen, sondern warten auch auf sie).

Ich gebe bereitwillig zu, dass die Beweise der wichtigsten Sätze fehlen. Sie sind für gewöhnlich lang und enthalten viele technische Details. Hätte man sie eingebunden, wäre die Aufmerksamkeit weg von der allgemeinen Struktur der Theorie hin zu den jeweiligen Details verschoben worden. Der unglückliche Leser kann vielleicht dadurch Genugtuung finden, dass er die ausgezeichneten Artikel und Bücher zu Rate zieht, die im umfassenden Literaturverzeichnis angegeben sind.

# Literatur

## Allgemeine Grundlagen

Die im Folgenden genannten Bücher werden wegen der trefflichen Auswahl der behandelten Themen und deren gelungener Darstellung besonders empfohlen. Die Liste ist natürlich nicht vollständig.

- 1909 Landau, E.** *Handbuch der Lehre von der Verteilung der Primzahlen.* Teubner, Leipzig 1909. Nachdruck bei Chelsea, Bronx, NY 1974.
- 1927 Landau, E.** *Vorlesungen über Zahlentheorie*, 3 Bände. S. Hirzel, Leipzig 1927. Nachdruck bei Chelsea, Bronx, NY 1969.
- 1938 Hardy, G.H. & Wright, E.M.** *An Introduction to the Theory of Numbers.* Clarendon Press, Oxford 1938 (6. Auflage 2008). Deutsche Übersetzung der 3. Auflage von 1954 bei R. Oldenbourg, München 1958.
- 1952 Davenport, H.** *The Higher Arithmetic.* Hutchinson, London 1952 (7. Auflage bei Cambridge Univ. Press, Cambridge 1999).
- 1953 Trost, E.** *Primzahlen.* Birkhäuser, Basel 1953 (2. Auflage 1968).
- 1957 Prachar, K.** *Primzahlverteilung.* Springer-Verlag, Berlin 1957 (2. Auflage 1978).
- 1962 Shanks, D.** *Solved and Unsolved Problems in Number Theory.* Spartan, Washington 1962 (4. Auflage bei Chelsea, Bronx, NY 1993).

- 1963 Ayoub, R.G.** *An Introduction to the Analytic Theory of Numbers*. Amer. Math. Soc., Providence, RI 1963.
- 1964 Sierpiński, W.** *Elementary Theory of Numbers*. Hafner, New York 1964 (2. Auflage bei North-Holland, Amsterdam 1988).
- 1974 Halberstam, H. & Richert, H.E.** *Sieve Methods*. Academic Press, New York 1974.
- 1975 Ellison, W.J. & Mendès-France, M.** *Les Nombres Premiers*. Hermann, Paris 1975.
- 1976 Adams, W.W. & Goldstein, L.J.** *Introduction to Number Theory*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ 1976.
- 1981 Guy, R.K.** *Unsolved Problems in Number Theory*. Springer-Verlag, New York 1981 (3. Auflage 2004).
- 1982 Hua, L.K.** *Introduction to Number Theory*. Springer-Verlag, New York 1982.
- 1984 Schroeder, M.R.** *Number Theory in Science and Communication*. Springer-Verlag, New York 1984 (5. Auflage 2009)
- 1994 Crandall, R.E.** *Projects in Scientific Computation*. Springer-Verlag, New York 1994 (Nachdruck 2000).
- 1996 Bach, E. & Shallit, J.** *Algorithmic Number Theory*, Bd. 1: *Efficient Algorithms*. MIT Press, Cambridge, MA 1996.
- 2000 Narkiewicz, W.** *The Development of Prime Number Theory*. Springer-Verlag, Berlin 2000.
- 2001 Crandall, R. & Pomerance, C.** *Prime Numbers. A Computational Perspective*. Springer-Verlag, New York 2001 (2. Auflage 2005).

## Kapitel 1

- 1878 Kummer, E.E.** Neuer elementarer Beweis des Satzes, dass die Anzahl aller Primzahlen eine unendliche ist. *Monatsber. Akad. d. Wiss.*, Berlin 1878/79, 777–778.
- 1890 Stieltjes, T.J.** Sur la théorie des nombres. Étude bibliographique. *Ann. Fac. Sci. Toulouse* 4 (1890), 1–103.
- 1891 Hurwitz, A.** *Übungen zur Zahlentheorie 1891–1918* (Hrsg. H. Funk und B. Glaus). E.T.H., Zürich 1993.
- 1897 Thue, A.** Mindre meddelelser II. Et bevis for at printallenes antal er uendeligt. *Arch. f. Math. og Naturv.*, Kristiania, 19, Nr. 4, 1897, 3–5. Nachdruck in *Selected Mathematical Papers* (Hrsg. T. Nagell, A. Selberg und S. Selberg), 31–32. Universitetsforlaget, Oslo 1977.



- 1924 Pólya, G. & Szegő, G.** *Aufgaben und Lehrsätze aus der Analysis*, 2 Bände. Springer-Verlag, Berlin 1924 (4. Auflage 1970).
- 1947 Bellman, R.** A note on relatively prime sequences. *Bull. Amer. Math. Soc.* 53 (1947), 778–779.
- 1955 Furstenberg, H.** On the infinitude of primes. *Amer. Math. Monthly* 62 (1955), S. 353.
- 1959 Golomb, S.W.** A connected topology for the integers. *Amer. Math. Monthly* 66 (1959), 663–665.
- 1963 Mullin, A.A.** Recursive function theory. *Bull. Amer. Math. Soc.* 69 (1963), S. 737.
- 1964 Edwards, A.W.F.** Infinite coprime sequences. *Math. Gazette* 48 (1964), 416–422.
- 1967 Samuel, P.** *Théorie Algébrique des Nombres*. Hermann, Paris 1967 (2. Auflage 1997). Englische Übersetzung der 1. Auflage bei Houghton Mifflin, Boston 1970; Nachdruck bei Dover, New York 2008.
- 1968 Cox, C.D. & van der Poorten, A.J.** On a sequence of prime numbers. *J. Austr. Math. Soc.* 8 (1968), 571–574.
- 1972 Borning, A.** Some results for  $k! \pm 1$  and  $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdots p \pm 1$ . *Math. Comp.* 26 (1972), 567–570.
- 1975 Guy, R.K. & Nowakowski, R.** Discovering primes with Euclid. *Delta* 5 (1975), 49–63.
- 1980 Templer, M.** On the primality of  $k! + 1$  and  $2 * 3 * 5 * \cdots * p + 1$ . *Math. Comp.* 34 (1980), 303–304.
- 1980 Washington, L.C.** The infinitude of primes via commutative algebra. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 1982 Buhler, J.P., Crandall, R.E. & Penk, M.A.** Primes of the form  $n! \pm 1$  and  $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdots p \pm 1$ . *Math. Comp.* 38 (1982), 639–643.
- 1984 Naur, T.** Mullin's sequence of primes is not monotonic. *Proc. Amer. Math. Soc.* 90 (1984), 43–44.
- 1985 Odoni, R.W.K.** On the prime divisors of the sequence  $w_{n+1} = 1 + w_1 w_2 \cdots w_n$ . *J. London Math. Soc.* (2) 32 (1985), 1–11.
- 1987 Dubner, H.** Factorial and primorial primes. *J. Recr. Math.* 19 (1987), 197–203.
- 1991 Shanks, D.** Euclid's primes. *Bull. Inst. Comb. and Appl.* 1 (1991), 33–36.
- 1993 Caldwell, C. & Dubner, H.** Primorial, factorial, and multi-factorial primes. *Math. Spectrum* 26 (1993/94), 1–7.
- 1993 Wagstaff Jr., S.S.** Computing Euclid's primes. *Bull. Inst. Comb. and Appl.* 8 (1993), 23–32.

- 1995 Caldwell, C.** On the primality of  $n! \pm 1$  and  $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdots p \pm 1$ . *Math. Comp.* 64 (1995), 889–890.
- 2000 Narkiewicz, W.** *The Development of Prime Number Theory*. Springer-Verlag, Berlin 2000.
- 2002 Caldwell, C. & Gallot, Y.** On the primality of  $n! \pm 1$  and  $2 \times 3 \times 5 \times \cdots \times p \pm 1$ . *Math. Comp.* 71 (2002), 441–448.

## Kapitel 2

- 1801 Gauß, C.F.** *Disquisitiones Arithmeticae*. G. Fleischer, Leipzig 1801. Deutsche Ausgabe von H. Maser, Berlin 1889; Nachdruck bei Chelsea, Bronx, NY 1965. Englische Übersetzung von A.A. Clarke bei Yale Univ. Press, New Haven 1966; Überarbeitung von W.C. Waterhouse beim Springer-Verlag, New York 1986.
- 1844 Eisenstein, F.G.** Aufgaben. *J. Reine Angew. Math.* 27 (1844), S. 87. Nachdruck in *Mathematische Werke*, Bd. I, S. 112. Chelsea, Bronx, NY 1975.
- 1852 Kummer, E.E.** Über die Ergänzungssätze zu den allgemeinen Reciprocitätsgesetzen. *J. Reine Angew. Math.* 44 (1852), 93–146. Nachdruck in *Collected Papers* (Hrsg. A. Weil), Bd. I, 485–538. Springer-Verlag, New York 1975.
- 1876 Lucas, E.** Sur la recherche des grands nombres premiers. *Assoc. Française p. l'Avanc. des Sciences* 5 (1876), 61–68.
- 1877 Pepin, T.** Sur la formule  $2^{2^n} + 1$ . *C.R. Acad. Sci. Paris* 85 (1877), 329–331.
- 1878 Lucas, E.** Théorie des fonctions numériques simplement périodiques. *Amer. J. Math.* 1 (1878), 184–240 und 289–321.
- 1878 Proth, F.** Théorèmes sur les nombres premiers. *C.R. Acad. Sci. Paris* 85 (1877), 329–331.
- 1886 Bang, A.S.** Taltheoretiske Undersøgelser. *Tidskrift f. Math.* (5) 4 (1886), 70–80 und 130–137.
- 1891 Lucas, E.** *Théorie des Nombres*. Gauthier-Villars, Paris 1891. Nachdruck bei A. Blanchard, Paris 1961.
- 1892 Zsigmondy, K.** Zur Theorie der Potenzreste. *Monatsh. f. Math. Phys.* 3 (1892), 265–284.
- 1899 Korselt, A.** Problème chinois. *L'Interm. des Math.* 6 (1899), 142–143.
- 1903 Malo, E.** Nombres qui, sans être premiers, vérifient exceptionnellement une congruence de Fermat. *L'Interm. des Math.* 10 (1903), S. 88.

- 1904 Birkhoff, G.D. & Vandiver, H.S.** On the integral divisors of  $a^n - b^n$ . *Annals of Math.* (2) 5 (1904), 173–180.
- 1904 Cipolla, M.** Sui numeri composti  $P$ , che verificano la congruenza di Fermat  $a^{P-1} \equiv 1 \pmod{P}$ . *Annali di Matematica* (3) 9 (1904), 139–160.
- 1912 Carmichael, R.D.** On composite numbers  $P$  which satisfy the Fermat congruence  $a^{P-1} \equiv 1 \pmod{P}$ . *Amer. Math. Monthly* 19 (1912), 22–27.
- 1913 Carmichael, R.D.** On the numerical factors of the arithmetic forms  $\alpha^n \pm \beta^n$ . *Annals of Math.* (2) 15 (1913), 30–70.
- 1913 Dickson, L.E.** Finiteness of odd perfect and primitive abundant numbers with  $n$  distinct prime factors. *Amer. J. Math.* 35 (1913), 413–422. Nachdruck in *The Collected Mathematical Papers* (Hrsg. A.A. Albert), Bd. I, 349–358. Chelsea, Bronx, NY 1975.
- 1914 Pocklington, H.C.** The determination of the prime or composite nature of large numbers by Fermat's theorem. *Proc. Cambridge Phil. Soc.* 18 (1914/16), 29–30.
- 1921 Pirandello, L.** *Il Fu Mattia Pascal*. Bemporad & Figlio, Firenze 1921. Deutsche Übersetzung bei Wagenbach, Berlin 2008.
- 1922 Carmichael, R.D.** Note on Euler's  $\varphi$ -function. *Bull. Amer. Math. Soc.* 28 (1922), 109–110.
- 1925 Cunningham, A.J.C. & Woodall, H.J.** *Factorization of  $y^n \pm 1$ ,  $y = 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12$  Up to High Powers ( $n$ )*. Hodgson, London 1925.
- 1929 Pillai, S.S.** On some functions connected with  $\varphi(n)$ . *Bull. Amer. Math. Soc.* 35 (1929), 832–836.
- 1930 Lehmer, D.H.** An extended theory of Lucas' functions. *Annals of Math.* 31 (1930), 419–448. Nachdruck in *Selected Papers* (Hrsg. D. McCarthy), Bd. I, 11–48. Ch. Babbage Res. Centre, St. Pierre, Manitoba 1981.
- 1932 Lehmer, D.H.** On Euler's totient function. *Bull. Amer. Math. Soc.* 38 (1932), 745–751. Nachdruck in *Selected Papers* (Hrsg. D. McCarthy), Bd. I, 319–325. Ch. Babbage Res. Centre, St. Pierre, Manitoba 1981.
- 1932 Western, A.E.** On Lucas' and Pepin's tests for the primeness of Mersenne's numbers. *J. London Math. Soc.* 7 (1932), 130–137.
- 1935 Archibald, R.C.** Mersenne's numbers. *Scripta Math.* 3 (1935), 112–119.
- 1935 Lehmer, D.H.** On Lucas' test for the primality of Mersenne numbers. *J. London Math. Soc.* 10 (1935), 162–165. Nachdruck in

- Selected Papers* (Hrsg. D. McCarthy), Bd. I, 86–89. Ch. Babbage Res. Centre, St. Pierre, Manitoba 1981.
- 1936 Lehmer, D.H.** On the converse of Fermat's theorem. *Amer. Math. Monthly* 43 (1936), 347–354. Nachdruck in *Selected Papers* (Hrsg. D. McCarthy), Bd. I, 90–95. Ch. Babbage Res. Centre, St. Pierre, Manitoba 1981.
- 1939 Chernick, J.** On Fermat's simple theorem. *Bull. Amer. Math. Soc.* 45 (1939), 269–274.
- 1944 Pillai, S.S.** On the smallest primitive root of a prime. *J. Indian Math. Soc. (N.S.)* 8 (1944), 14–17.
- 1944 Schuh, F.** Can  $n - 1$  be divisible by  $\varphi(n)$  when  $n$  is composite? (niederländisch). *Mathematica*, Zutphen (B) 12 (1944), 102–107.
- 1945 Kaplansky, I.** Lucas' tests for Mersenne numbers. *Amer. Math. Monthly* 52 (1945), 188–190.
- 1946 Erdős, P.** Problem 4221 (To solve the equation  $\varphi(n) = k!$  for every  $k \geq 1$ ). *Amer. Math. Monthly* 53 (1946), S. 537.
- 1947 Klee, V.L.** On a conjecture of Carmichael. *Bull. Amer. Math. Soc.* 53 (1947), 1183–1186.
- 1947 Lehmer, D.H.** On the factors of  $2^n \pm 1$ . *Bull. Amer. Math. Soc.* 53 (1947), 164–167. Nachdruck in *Selected Papers* (Hrsg. D. McCarthy), Bd. III, 1081–1084. Ch. Babbage Res. Centre, St. Pierre, Manitoba 1981.
- 1948 Lambek, J.** Solution of problem 4221 (proposed by P. Erdős). *Amer. Math. Monthly* 55 (1948), S. 103.
- 1948 Ore, O.** On the averages of the divisors of a number. *Amer. Math. Monthly* 55 (1948), 615–619.
- 1948 Steuerwald, R.** Über die Kongruenz  $a^{n-1} \equiv 1 \pmod{n}$ . Sitzungsber. math.-naturw. Kl. Bayer. Akad. Wiss. München, 1948, 69–70.
- 1949 Erdős, P.** On the converse of Fermat's theorem. *Amer. Math. Monthly* 56 (1949), 623–624.
- 1949 Fridlender, V.R.** On the least  $n$ th power non-residue (russisch). *Doklady Akad. Nauk SSSR (N.S.)* 66 (1949), 351–352.
- 1949 Shapiro, H.N.** Note on a theorem of Dickson. *Bull. Amer. Math. Soc.* 55 (1949), 450–452.
- 1950 Beeger, N.G.W.H.** On composite numbers  $n$  for which  $a^{n-1} \equiv 1 \pmod{n}$ , for every  $a$ , prime to  $n$ . *Scripta Math.* 16 (1950), 133–135.
- 1950 Giuga, G.** Su una presumibile proprietà caratteristica dei numeri primi. *Ist. Lombardo Sci. Lett. Rend. Cl. Sci. Mat. Nat.* (3) 14 (83), (1950), 511–528.

- 1950 Gupta, H.** On a problem of Erdős. *Amer. Math. Monthly* 57 (1950), 326–329.
- 1950 Kanold, H.-J.** Sätze über Kreisteilungspolynome und ihre Anwendungen auf einige zahlentheoretische Probleme, II. *J. Reine Angew. Math.* 187 (1950), 355–366.
- 1950 Salié, H.** Über den kleinsten positiven quadratischen Nichtrest einer Primzahl. *Math. Nachr.* 3 (1949), 7–8.
- 1950 Somayajulu, B.S.K.R.** On Euler's totient function  $\varphi(n)$ . *Math. Student* 18 (1950), 31–32.
- 1951 Beeger, N.G.W.H.** On even numbers  $m$  dividing  $2^m - 2$ . *Amer. Math. Monthly* 58 (1951), 553–555.
- 1951 Morrow, D.C.** Some properties of  $D$  numbers. *Amer. Math. Monthly* 58 (1951), 329–330.
- 1952 Duparc, H.J.A.** On Carmichael numbers. *Simon Stevin* 29 (1952), 21–24.
- 1952 Grün, O.** Über ungerade vollkommene Zahlen. *Math. Zeitschrift* 55 (1952), 353–354.
- 1953 Knödel, W.** Carmichaelsche Zahlen. *Math. Nachr.* 9 (1953), 343–350.
- 1953 Selfridge, J.L.** Factors of Fermat numbers. *Math. Comp.* 7 (1953), 274–275.
- 1953 Touchard, J.** On prime numbers and perfect numbers. *Scripta Math.* 19 (1953), 35–39.
- 1954 Garcia, M.** On numbers with integral harmonic mean. *Amer. Math. Monthly* 61 (1954), 89–96.
- 1954 Kanold, H.-J.** Über die Dichten der Mengen der vollkommenen und der befreundeten Zahlen. *Math. Zeitschrift* 61 (1954), 180–185.
- 1954 Robinson, R.M.** Mersenne and Fermat numbers. *Proc. Amer. Math. Soc.* 5 (1954), 842–846.
- 1954 Schinzel, A.** Quelques théorèmes sur les fonctions  $\varphi(n)$  et  $\sigma(n)$ . *Bull. Acad. Polon. Sci.*, Cl. III, 2 (1954), 467–469.
- 1954 Schinzel, A.** Generalization of a theorem of B.S.K.R. Somayajulu on the Euler's function  $\varphi(n)$ . *Ganita* 5 (1954), 123–128.
- 1954 Schinzel, A. & Sierpiński, W.** Sur quelques propriétés des fonctions  $\varphi(n)$  et  $\sigma(n)$ . *Bull. Acad. Polon. Sci.*, Cl. III, 2 (1954), 463–466.
- 1955 Artin, E.** The orders of the linear groups. *Comm. Pure and Appl. Math.* 8 (1955), 355–365. Nachdruck in *Collected Papers* (Hrsg. S. Lang und J.T. Tate), 387–397. Addison-Wesley, Reading, MA 1965.

- 1955 Hornfeck, B.** Zur Dichte der Menge der vollkommenen Zahlen. *Arch. Math.* 6 (1955), 442–443.
- 1955 Laborde, P.** A note on the even perfect numbers. *Amer. Math. Monthly* 62 (1955), 348–349.
- 1956 Hornfeck, B.** Bemerkung zu meiner Note über vollkommene Zahlen. *Arch. Math.* 7 (1956), S. 273.
- 1956 Kanold, H.-J.** Über einen Satz von L.E. Dickson, II. *Math. Ann.* 131 (1956), 246–255.
- 1956 Schinzel, A.** Sur l'équation  $\varphi(x) = m$ . *Elem. Math.* 11 (1956), 75–78.
- 1956 Schinzel, A.** Sur un problème concernant la fonction  $\varphi(n)$ . *Czechoslovak Math. J.* 6 (81), (1956), 164–165.
- 1957 Hornfeck, B. & Wirsing, E.** Über die Häufigkeit vollkommener Zahlen. *Math. Ann.* 133 (1957), 431–438.
- 1957 Kanold, H.-J.** Über die Verteilung der vollkommenen Zahlen und allgemeinerer Zahlenmengen. *Math. Ann.* 132 (1957), 442–450.
- 1958 Erdős, P.** Some remarks on Euler's  $\varphi$ -function. *Acta Arith.* 4 (1958), 10–19.
- 1958 Jarden, D.** *Recurring Sequences*. Riveon Lematematika, Jerusalem 1958 (3. Auflage bei Fibonacci Assoc., San Jose, CA 1973).
- 1958 Perisastri, M.** A note on odd perfect numbers. *Math. Student* 26 (1958), 179–181.
- 1958 Schinzel, A.** Sur les nombres composés  $n$  qui divisent  $a^n - a$ . *Rend. Circ. Mat. Palermo* (2) 7 (1958), 37–41.
- 1958 Sierpiński, W.** Sur les nombres premiers de la forme  $n^n + 1$ . *L'Enseign. Math.* (2) 4 (1958), 211–212.
- 1959 Rotkiewicz, A.** Sur les nombres pairs  $n$  pour lesquels les nombres  $a^n b - ab^n$ , respectivement  $a^{n-1} - b^{n-1}$  sont divisibles par  $n$ . *Rend. Circ. Mat. Palermo* (2) 8 (1959), 341–342.
- 1959 Satyanarayana, M.** Odd perfect numbers. *Math. Student* 27 (1959), 17–18.
- 1959 Schinzel, A.** Sur les nombres composés  $n$  qui divisent  $a^n - a$ . *Rend. Circ. Mat. Palermo* (2) 7 (1958), 1–5.
- 1959 Wirsing, E.** Bemerkung zu der Arbeit über vollkommene Zahlen. *Math. Ann.* 137 (1959), 316–318.
- 1960 Inkeri, K.** Tests for primality. *Annales Acad. Sci. Fennicae*, Ser. A, I, 279, Helsinki 1960, 19 Seiten. Nachdruck in *Collected Papers of Kustaa Inkeri* (Hrsg. T. Metsänkylä und P. Ribenboim). Queen's Papers in Pure and Appl. Math. 91. Queen's Univ., Kingston, Ontario 1992.

- 1961 Ward, M.** The prime divisors of Fibonacci numbers. *Pacific J. Math.* 11 (1961), 379–389.
- 1962 Burgess, D.A.** On character sums and  $L$ -series. *Proc. London Math. Soc.* (3) 12 (1962), 193–206.
- 1962 Crocker, R.** A theorem on pseudo-primes. *Amer. Math. Monthly* 69 (1962), p. 540.
- 1962 Małkowski, A.** Generalization of Morrow's  $D$  numbers. *Simon Stevin* 36 (1962), S. 71.
- 1962 Schinzel, A.** The intrinsic divisors of Lehmer numbers in the case of negative discriminant. *Arkiv för Mat.* 4 (1962), 413–416.
- 1962 Schinzel, A.** On primitive prime factors of  $a^n - b^n$ . *Proc. Cambridge Phil. Soc.* 58 (1962), 555–562.
- 1962 Shanks, D.** *Solved and Unsolved Problems in Number Theory*. Spartan, Washington 1962 (3. Auflage bei Chelsea, Bronx, NY 1985).
- 1963 Schinzel, A.** On primitive prime factors of Lehmer numbers, I. *Acta Arith.* 8 (1963), 211–223.
- 1963 Schinzel, A.** On primitive prime factors of Lehmer numbers, II. *Acta Arith.* 8 (1963), 251–257.
- 1963 Suryanarayana, D.** On odd perfect numbers, II. *Proc. Amer. Math. Soc.* 14 (1963), 896–904.
- 1964 Biermann, K.-R.** Thomas Clausen, Mathematiker und Astronom. *J. Reine Angew. Math.* 216 (1964), 159–198.
- 1964 Gillies, D.B.** Three new Mersenne primes and a statistical theory. *Math. Comp.* 18 (1964), 93–98.
- 1964 Lehmer, E.** On the infinitude of Fibonacci pseudo-primes. *Fibonacci Quart.* 2 (1964), 229–230.
- 1965 Erdős, P.** Some recent advances and current problems in number theory. In *Lectures in Modern Mathematics*, Bd. III (Hrsg. T.L. Saaty), 196–244. Wiley, New York 1965.
- 1965 Rotkiewicz, A.** Sur les nombres de Mersenne dépourvus de facteurs carrés et sur les nombres naturels  $n$  tels que  $n^2 \mid 2^n - 2$ . *Matem. Vesnik* (Beograd) 2 (17), (1965), 78–80.
- 1966 Grosswald, E.** *Topics from the Theory of Numbers*. Macmillan, New York 1966 (2. Auflage bei Birkhäuser, Boston 1984).
- 1966 Muskat, J.B.** On divisors of odd perfect numbers. *Math. Comp.* 20 (1966), 141–144.
- 1967 Brillhart, J. & Selfridge, J.L.** Some factorizations of  $2^n \pm 1$  and related results. *Math. Comp.* 21 (1967), 87–96 und S. 751.
- 1967 Mozzochi, C.J.** A simple proof of the Chinese remainder theorem. *Amer. Math. Monthly* 74 (1967), S. 998.



- 1970 Liewuens, E.** Do there exist composite numbers  $M$  for which  $k\varphi(M) = M - 1$  holds? *Nieuw Arch. Wisk.* (3) 18 (1970), 165–169.
- 1970 Parberry, E.A.** On primes and pseudo-primes related to the Fibonacci sequence. *Fibonacci Quart.* 8 (1970), 49–60.
- 1970 Suryanarayana, D. & Hagis Jr., P.** A theorem concerning odd perfect numbers. *Fibonacci Quart.* 8 (1970), 337–346.
- 1971 Liewuens, E.** *Fermat Pseudo-Primes*. Dissertation, Delft 1971.
- 1971 Morrison, M.A. & Brillhart, J.** The factorization of  $F_7$ . *Bull. Amer. Math. Soc.* 77 (1971), S. 264.
- 1971 Schönhage, A. & Strassen, V.** Schnelle Multiplikation grosser Zahlen. *Computing* 7 (1971), 281–292.
- 1972 Hagis Jr., P. & McDaniel, W.L.** A new result concerning the structure of odd perfect numbers. *Proc. Amer. Math. Soc.* 32 (1972), 13–15.
- 1972 Mills, W.H.** On a conjecture of Ore. *Proc. 1972 Number Theory Conf. in Boulder*, 142–146.
- 1972 Ribenboim, P.** *Algebraic Numbers*. Wiley-Interscience, New York 1972 (erweiterte Neuauflage beim Springer-Verlag, New York 2001).
- 1972 Rotkiewicz, A.** *Pseudoprime Numbers and their Generalizations*. Stud. Assoc. Fac. Sci. Univ. Novi Sad, 1972.
- 1973 Grosswald, E.** Contributions to the theory of Euler's function  $\varphi(x)$ . *Bull. Amer. Math. Soc.* 79 (1973), 327–341.
- 1973 Hagis Jr., P.** A lower bound for the set of odd perfect numbers. *Math. Comp.* 27 (1973), 951–953.
- 1973 Rotkiewicz, A.** On pseudoprimes with respect to the Lucas sequences. *Bull. Acad. Polon. Sci.* 21 (1973), 793–797.
- 1974 Ligh, S. & Neal, L.** A note on Mersenne numbers. *Math. Mag.* 47 (1974), 231–233.
- 1974 Pomerance, C.** On Carmichael's conjecture. *Proc. Amer. Math. Soc.* 43 (1974), 297–298.
- 1974 Schinzel, A.** Primitive divisors of the expression  $A^n - B^n$  in algebraic number fields. *J. Reine Angew. Math.* 268/269 (1974), 27–33.
- 1974 Sinha, T.N.** Note on perfect numbers. *Math. Student* 42 (1974), S. 336.
- 1975 Brillhart, J., Lehmer, D.H. & Selfridge, J.L.** New primality criteria and factorizations of  $2^m \pm 1$ . *Math. Comp.* 29 (1975), 620–647.



- 1975 Guy, R.K.** How to factor a number. *Proc. Fifth Manitoba Conf. Numerical Math.*, 1975, 49–89 (Congressus Numerantium, XVI, Winnipeg, Manitoba 1975).
- 1975 Hags Jr., P. & McDaniel, W.L.** On the largest prime divisor of an odd perfect number. *Math. Comp.* 29 (1975), 922–924.
- 1975 Morrison, M.A.** A note on primality testing using Lucas sequences. *Math. Comp.* 29 (1975), 181–182.
- 1975 Pomerance, C.** The second largest prime factor of an odd perfect number. *Math. Comp.* 29 (1975), 914–921.
- 1975 Pratt, V.R.** Every prime has a succinct certificate. *SIAM J. Comput.* 4 (1975), 214–220.
- 1975 Stewart, C.L.** The greatest prime factor of  $a^n - b^n$ . *Acta Arith.* 26 (1975), 427–433.
- 1976 Buxton, M. & Elmore, S.** An extension of lower bounds for odd perfect numbers. *Notices Amer. Math. Soc.* 23 (1976), S. A55.
- 1976 Diffie, W. & Hellman, M.E.** New directions in cryptography. *IEEE Trans. on Inf. Th.* IT-22 (1976), 644–654.
- 1976 Erdős, P. & Shorey, T.N.** On the greatest prime factor of  $2^p - 1$  for a prime  $p$ , and other expressions. *Acta Arith.* 30 (1976), 257–265.
- 1976 Lehmer, D.H.** Strong Carmichael numbers. *J. Austral. Math. Soc. (A)* 21 (1976), 508–510. Nachdruck in *Selected Papers* (Hrsg. D. McCarthy), Bd. I, 140–142. Ch. Babbage Res. Centre, St. Pierre, Manitoba 1981.
- 1976 Mendelsohn, N.S.** The equation  $\varphi(x) = k$ . *Math. Mag.* 49 (1976), 37–39.
- 1976 Miller, G.L.** Riemann's hypothesis and tests for primality. *J. Comp. Syst. Sci.* 13 (1976), 300–317.
- 1976 Rabin, M.O.** Probabilistic algorithms. In *Algorithms and Complexity* (Hrsg. J.F. Traub), 21–39. Academic Press, New York 1976.
- 1976 Yorinaga, M.** On a congruential property of Fibonacci numbers. Numerical experiments. Considerations and remarks. *Math. J. Okayama Univ.* 19 (1976), 5–10 und 11–17.
- 1977 Kishore, M.** Odd perfect numbers not divisible by 3 are divisible by at least ten distinct primes. *Math. Comp.* 31 (1977), 274–279.
- 1977 Kishore, M.** *The number of distinct prime factors for which  $\sigma(N) = 2N$ ,  $\sigma(N) = 2N \pm 1$  and  $\varphi(N) \mid N - 1$ .* Dissertation, University of Toledo, Ohio 1977, 39 Seiten.
- 1977 Malm, D.E.G.** On Monte-Carlo primality tests. *Notices Amer. Math. Soc.* 24 (1977), A-529, abstract 77T-A22.

- 1977 Pomerance, C.** On composite  $n$  for which  $\varphi(n) \mid n - 1$ , II. *Pacific J. Math.* 69 (1977), 177–186.
- 1977 Pomerance, C.** Multiply perfect numbers, Mersenne primes and effective computability. *Math. Ann.* 226 (1977), 195–206.
- 1977 Solovay, R. & Strassen, V.** A fast Monte-Carlo test for primality. *SIAM J. Comput.* 6 (1977), 84–85.
- 1977 Stewart, C.L.** On divisors of Fermat, Fibonacci, Lucas, and Lehmer numbers. *Proc. London Math. Soc.* (3) 35 (1977), 425–447.
- 1977 Stewart, C.L.** Primitive divisors of Lucas and Lehmer numbers. In *Transcendence Theory: Advances and Applications* (Hrsg. A. Baker und D.W. Masser), 79–92. Academic Press, London 1977.
- 1977 Williams, H.C.** On numbers analogous to the Carmichael numbers. *Can. Math. Bull.* 20 (1977), 133–143.
- 1978 Cohen, G.L.** On odd perfect numbers. *Fibonacci Quart.* 16 (1978), 523–527.
- 1978 Kiss, P. & Phong, B.M.** On a function concerning second order recurrences. *Ann. Univ. Sci. Budapest* 21 (1978), 119–122.
- 1978 Rivest, R.L.** Remarks on a proposed cryptanalytic attack on the M.I.T. public-key cryptosystem. *Cryptologia* 2 (1978), 62–65.
- 1978 Rivest, R.L., Shamir, A. & Adleman, L.M.** A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems. *Comm. ACM* 21 (1978), 120–126.
- 1978 Williams, H.C.** Primality testing on a computer. *Ars Comb.* 5 (1978), 127–185.
- 1978 Yorinaga, M.** Numerical computation of Carmichael numbers. *Math. J. Okayama Univ.* 20 (1978), 151–163.
- 1979 Chein, E.Z.** Non-existence of odd perfect numbers of the form  $q_1^{a_1} q_2^{a_2} \cdots q_6^{a_6}$  and  $5^{a_1} q_2^{a_2} \cdots q_9^{a_9}$ . Dissertation, Pennsylvania State University, 1979.
- 1979 Lenstra Jr., H.W.** Miller's primality test. *Inf. Process. Letters* 8 (1979), 86–88.
- 1980 Baillie, R. & Wagstaff Jr., S.S.** Lucas pseudoprimes. *Math. Comp.* 35 (1980), 1391–1417.
- 1980 Cohen, G.L. & Hagis Jr., P.** On the number of prime factors of  $n$  if  $\varphi(n) \mid (n - 1)$ . *Nieuw Arch. Wisk.* (3) 28 (1980), 177–185.
- 1980 Hagis Jr., P.** Outline of a proof that every odd perfect number has at least eight prime factors. *Math. Comp.* 35 (1980), 1027–1032.
- 1980 Monier, L.** Evaluation and comparison of two efficient probabilistic primality testing algorithms. *Theoret. Comput. Sci.* 12 (1980), 97–108.

- 1980 Pomerance, C., Selfridge, J.L. & Wagstaff Jr., S.S.** The pseudoprimes to  $25 \cdot 10^9$ . *Math. Comp.* 35 (1980), 1003–1026.
- 1980 Rabin, M.O.** Probabilistic algorithm for testing primality. *J. Number Theory* 12 (1980), 128–138.
- 1980 Wagstaff Jr., S.S.** Large Carmichael numbers. *Math. J. Okayama Univ.* 22 (1980), 33–41.
- 1980 Wall, D.W.** Conditions for  $\varphi(N)$  to properly divide  $N-1$ . In *A Collection of Manuscripts Related to the Fibonacci Sequence* (Hrsg. V.E. Hoggatt und M. Bicknell-Johnson), 205–208. 18th Anniv. Vol., Fibonacci Assoc., San Jose 1980.
- 1980 Yorinaga, M.** Carmichael numbers with many prime factors. *Math. J. Okayama Univ.* 22 (1980), 169–184.
- 1981 Brent, R.P. & Pollard, J.M.** Factorization of the eighth Fermat number. *Math. Comp.* 36 (1981), 627–630.
- 1981 Grosswald, E.** On Burgess' bound for primitive roots modulo primes and an application to  $\Gamma(p)$ . *Amer. J. Math.* 103 (1981), 1171–1183.
- 1981 Hagis Jr., P.** On the second largest prime divisor of an odd perfect number. In *Analytic Number Theory* (Hrsg. M.I. Knopp). Lecture Notes in Math. # 899, 254–263. Springer-Verlag, New York 1981.
- 1981 Lenstra Jr., H.W.** Primality testing algorithms (after Adleman, Rumely and Williams). In *Séminaire Bourbaki*, exposé No. 576. Lecture Notes in Math. # 901, 243–257. Springer-Verlag, Berlin 1981.
- 1981 Lüneburg, H.** Ein einfacher Beweis für den Satz von Zsigmondy über primitive Primteiler von  $A^N - 1$ . In *Geometries and Groups* (Hrsg. M. Aigner und D. Jungnickel). Lecture Notes in Math. # 893, 219–222. Springer-Verlag, New York 1981.
- 1982 Brent, R.P.** Succinct proofs of primality for the factors of some Fermat numbers. *Math. Comp.* 38 (1982), 253–255.
- 1982 Couvreur, C. & Quisquater, J.J.** An introduction to fast generation of large prime numbers. *Philips J. Res.* 37 (1982), 231–264; Errata, 38 (1983), S. 77.
- 1982 Hoogendoorn, P.J.** On a secure public-key cryptosystem. In *Computational Methods in Number Theory* (Hrsg. H.W. Lenstra, Jr. und R. Tijdeman), Teil I, 159–168. Math. Centre Tracts # 154, Amsterdam 1982.

- 1982 Lenstra Jr., H.W.** Primality testing. In *Computational Methods in Number Theory* (Hrsg. H.W. Lenstra, Jr. und R. Tijdeman), Teil I, 55–77. Math. Centre Tracts # 154, Amsterdam 1982.
- 1982 Masai, P. & Valette, A.** A lower bound for a counterexample in Carmichael's conjecture. *Boll. Un. Mat. Ital.* (6) 1-A (1982), 313–316.
- 1982 Naur, T.** *Integer Factorization*. DAIMI PB-144, Aarhus University, 1982, 129 Seiten.
- 1982 Woods, D. & Huenemann, J.** Larger Carmichael numbers. *Comput. Math. and Appl.* 8 (1982), 215–216.
- 1983 Adleman, L.M., Pomerance, C. & Rumely, R.S.** On distinguishing prime numbers from composite numbers. *Annals of Math.* (2) 117 (1983), 173–206.
- 1983 Brillhart, J., Lehmer, D.H., Selfridge, J.L., Tuckerman, B. & Wagstaff Jr., S.S.** *Factorizations of  $b^n \pm 1$ ,  $b = 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12$  Up to High Powers*. Contemporary Math., Bd. 22, Amer. Math. Soc., Providence, RI 1983 (2. Auflage 1988, 3. Auflage 2002 nur elektronisch).
- 1983 Hagis Jr., P.** Sketch of a proof that an odd perfect number relatively prime to 3 has at least eleven prime factors. *Math. Comp.* 40 (1983), 399–404.
- 1983 Kishore, M.** Odd perfect numbers not divisible by 3, II. *Math. Comp.* 40 (1983), 405–411.
- 1983 Naur, T.** New integer factorizations. *Math. Comp.* 41 (1983), 687–695.
- 1983 Pomerance, C. & Wagstaff Jr., S.S.** Implementation of the continued fraction integer factoring algorithm. *Congressus Numerantium* 37 (1983), 99–118.
- 1983 Powell, B.** Problem 6420 (On primitive roots). *Amer. Math. Monthly* 90 (1983), S. 60.
- 1983 Singmaster, D.** Some Lucas pseudoprimes. *Abstracts Amer. Math. Soc.* 4 (1983), abstract 83T-10-14, S. 197.
- 1983 Yates, S.** Titanic primes. *J. Recr. Math.* 16 (1983/84), 250–260.
- 1984 Cohen, H. & Lenstra Jr., H.W.** Primality testing and Jacobi sums. *Math. Comp.* 42 (1984), 297–330.
- 1984 Dixon, J.D.** Factorization and primality tests. *Amer. Math. Monthly* 91 (1984), 333–352.
- 1984 Kearnes, K.** Solution of problem 6420. *Amer. Math. Monthly* 91 (1984), S. 521.

- 1984 Nicolas, J.L.** Tests de primalité. *Expo. Math.* 2 (1984), 223–234.
- 1984 Pomerance, C.** *Lecture Notes on Primality Testing and Factoring* (Mitschrift von G.M. Gagola, Jr.). Math. Assoc. America, Notes No. 4, 1984, 34 Seiten.
- 1984 Williams, H.C.** An overview of factoring. In *Advances in Cryptology* (Hrsg. D. Chaum), 71–80. Plenum, New York 1984.
- 1984 Yates, S.** Sinkers of the Titanics. *J. Recr. Math.* 17 (1984/85), 268–274.
- 1985 Bedocchi, E.** Note on a conjecture on prime numbers. *Rev. Mat. Univ. Parma* (4) 11 (1985), 229–236.
- 1985 Fouvry, E.** Théorème de Brun-Titchmarsh; application au théorème de Fermat. *Invent. Math.* 79 (1985), 383–407.
- 1985 Riesel, H.** *Prime Numbers and Computer Methods for Factorization*. Birkhäuser, Boston 1985 (2. Auflage 1994).
- 1985 Shan, Z.** On composite  $n$  for which  $\varphi(n) \mid n-1$ . *J. China Univ. Sci. Technol.* 15 (1985), 109–112.
- 1985 Subbarao, M.V. & Siva Rama Prasad, V.** Some analogues of a Lehmer problem on the totient function. *Rocky Mountain J. Math.* 15 (1985), 609–620.
- 1985 Wagon, S.** Perfect numbers. *Math. Intelligencer* 7, No. 2 (1985), 66–68.
- 1986 Kiss, P., Phong, B.M. & Lieuwens, E.** On Lucas pseudo-primes which are products of  $s$  primes. In *Fibonacci Numbers and their Applications* (Hrsg. A.N. Philippou, G.E. Bergum und A.F. Horadam), 131–139. Reidel, Dordrecht 1986.
- 1986 Wagon, S.** Carmichael's "Empirical Theorem". *Math. Intelligencer* 8, No. 2 (1986), 61–62.
- 1986 Wagon, S.** Primality testing. *Math. Intelligencer* 8, No. 3 (1986), 58–61.
- 1987 Cohen, G.L.** On the largest component of an odd perfect number. *J. Austral. Math. Soc. (A)* 42 (1987), 280–286.
- 1987 Cohen, H. & Lenstra, A.K.** Implementation of a new primality test. *Math. Comp.* 48 (1987), 103–121 und S1–S4.
- 1987 Koblitz, N.** *A Course in Number Theory and Cryptography*. Springer-Verlag, New York 1987 (2. Auflage 1994).
- 1987 Lenstra Jr., H.W.** Factoring integers with elliptic curves. *Annals of Math.* 126 (1987), 649–673.

- 1987 Li Yan & Du Shiran** *Chinese Mathematics. A Concise History* (Englische Übersetzung von J.N. Crossley und A.W.C. Lun). Clarendon Press, Oxford 1987.
- 1987 Pomerance, C.** Very short primality proofs. *Math. Comp.* 48 (1987), 315–322.
- 1988 Brillhart, J., Montgomery, P.L. & Silverman, R.D.** Tables of Fibonacci and Lucas factorizations, and Supplement. *Math. Comp.* 50 (1988), 251–260 und S1–S15.
- 1988 Hagis Jr., P.** On the equation  $M\varphi(n) = n - 1$ . *Nieuw Arch. Wisk.* (4) 6 (1988), 237–243.
- 1988 Young, J. & Buell, D.A.** The twentieth Fermat number is composite. *Math. Comp.* 50 (1988), 261–263.
- 1989 Bateman, P.T., Selfridge, J.L. & Wagstaff Jr., S.S.** The new Mersenne conjecture. *Amer. Math. Monthly* 96 (1989), 125–128.
- 1989 Brent, R.P. & Cohen, G.L.** A new lower bound for odd perfect numbers. *Math. Comp.* 53 (1989), 431–437 und S7–S24.
- 1989 Bressoud, D.M.** *Factorization and Primality Testing*. Springer-Verlag, New York 1989.
- 1989 Dubner, H.** A new method for producing large Carmichael numbers. *Math. Comp.* 53 (1989), 411–414.
- 1989 Lemos, M.** *Criptografia, Números Primos e Algoritmos*. 17<sup>o</sup> Colóquio Brasileiro de Matemática, Inst. Mat. Pura e Aplic., Rio de Janeiro, 1989, 72 Seiten.
- 1990 Lenstra, A.K. & Lenstra Jr., H.W.** Algorithms in number theory. In *Handbook of Theoretical Computer Science* (Hrsg. J. van Leeuwen, A. Meyer, M. Nivat, M. Paterson und D. Perrin). North-Holland, Amsterdam 1990.
- 1991 Brent, R.P., Cohen, G.L. & te Riele, H.J.J.** Improved techniques for lower bounds for odd perfect numbers. *Math. Comp.* 57 (1991), 857–868.
- 1991 Frasnay, C.** Extension à l'anneau  $\mathbb{Z}_p$  du théorème de Lucas, sur les coefficients binomiaux. *Singularité* 2 (1991), 13–15.
- 1992 Yates, S.** Collecting gigantic and titanic primes. *J. Recr. Math.* 24 (1992), 187–195.
- 1993 Atkin, A.O.L. & Morain, F.** Elliptic curves and primality proving. *Math. Comp.* 61 (1993), 29–68.
- 1993 Cohen, H.** *A Course in Computational Algebraic Number Theory*. Springer-Verlag, New York 1993.
- 1993 Jaeschke, G.** On strong pseudoprimes to several bases. *Math. Comp.* 61 (1993), 915–926.

- 1993 Lenstra, A.K., Lenstra Jr., H.W., Manasse, M.S. & Pollard, J.M.** The number field sieve. In *The Development of the Number Field Sieve* (Hrsg. A.K. Lenstra und H.W. Lenstra, Jr.). Lecture Notes in Math. # 1554, 11–42. Springer-Verlag, New York 1993.
- 1993 Pomerance, C.** Carmichael numbers. *Nieuw Arch. Wisk.* (4) 11 (1993), 199–209.
- 1993 Williams, H.C.** How was  $F_6$  factored? *Math. Comp.* 61 (1993), 463–474.
- 1994 Alford, W.R., Granville, A. & Pomerance, C.** There are infinitely many Carmichael numbers. *Annals of Math.* (2) 140 (1994), 703–722.
- 1994 Dubner, H.** Palindromic primes with a palindromic prime number of digits. *J. Recr. Math.* 26 (1994), 241–243.
- 1994 Heath-Brown, D.R.** Odd perfect numbers. *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 115 (1994), 191–196.
- 1994 Schläfly, A. & Wagon, S.** Carmichael's conjecture on the Euler function is valid below  $10^{10000000}$ . *Math. Comp.* 63 (1994), 415–419.
- 1994 Williams, H.C. & Shallit, J.O.** Factoring integers before computers. In *Mathematics of Computation, 1943-1993: A Half-Century of Computational Mathematics* (Hrsg. W. Gautschi). Proc. Symp. Appl. Math., Bd. 48, 481–531. Amer. Math. Soc., Providence, RI 1994.
- 1995 Crandall, R.E., Doenias, J., Norrie, C. & Young, J.** The twenty-second Fermat number is composite. *Math. Comp.* 64 (1995), 863–868.
- 1995 Gostin, G.B.** New factors of Fermat numbers. *Math. Comp.* 64 (1995), 393–395.
- 1995 McIntosh, R.J.** On the converse of Wolstenholme's theorem. *Acta Arith.* 71 (1995), 381–389.
- 1995 Trevisan, V. & Carvalho, J.B.** The composite character of the twenty-second Fermat number. *J. Supercomp.* 9 (1995), 179–182.
- 1996 Borwein, D., Borwein, J.M., Borwein, P.B. & Girgensohn, R.** Giuga's conjecture on primality. *Amer. Math. Monthly* 103 (1996), 40–50.
- 1996 Löh, G. & Niebuhr W.** A new algorithm for constructing large Carmichael numbers. *Math. Comp.* 65 (1996), 823–836.
- 1996 Pomerance, C.** A tale of two sieves. *Notices Amer. Math. Soc.* 43 (1996), 1473–1485.



- 1997 Cohen, G.L.** Numbers whose positive divisors have small integral harmonic mean. *Math. Comp.* 66 (1997), 883–891.
- 1998 Caldwell, C. & Dubner, H.** Primes in  $\pi$ . *J. Recr. Math.* 29 (1998), 282–289.
- 1998 Ford, K.** The distribution of totients. *Hardy-Ramanujan J.* 2 (1998), 67–151.
- 1998 Hags Jr., P. & Cohen, G.L.** Every odd perfect number has a prime factor which exceeds  $10^6$ . *Math. Comp.* 67 (1998), 1323–1330.
- 1998 Williams, H.C.** *Édouard Lucas and Primality Testing*. J. Wiley and Sons, New York 1998.
- 1998 Young, J.** Large primes and Fermat factors. *Math. Comp.* 67 (1998), 1735–1738.
- 1999 Brent, R.P.** Factorization of the tenth Fermat number. *Math. Comp.* 68 (1999), 429–451.
- 1999 Cook, R.J.** Bounds for odd perfect numbers. In *Number Theory* (Hrsg. R. Gupta). CRM Proc. Lecture Notes # 19, 67–71. Amer. Math. Soc., Providence, RI 1999.
- 1999 Coutinho, S.C.** *The Mathematics of Ciphers: Number Theory and RSA Cryptography*. A.K. Peters, Natick, MA 1999.
- 1999 Ford, K.** The number of solutions of  $\varphi(x) = m$ . *Annals of Math.* (2) 150 (1999), 283–311.
- 1999 Grytczuk, A. & Wojtowicz, M.** There are no small odd perfect numbers, and Erratum. *C.R. Acad. Sci. Paris* 328 (1999), 1101–1105, und 330 (2000), S. 533.
- 1999 Iannucci, D.E.** The second largest prime divisor of an odd perfect number exceeds ten thousand. *Math. Comp.* 68 (1999), 1749–1760.
- 1999 Woltman, G.F.** On the discovery of the 38th known Mersenne prime. *Fibonacci Quart.* 37 (1999), 367–370.
- 2000 Brent, R.P., Crandall, R.E., Dilcher, K. & van Halewyn, C.** Three new factors of Fermat numbers. *Math. Comp.* 69 (2000), 1297–1304.
- 2000 Iannucci, D.E.** The third largest prime divisor of an odd perfect number exceeds one hundred. *Math. Comp.* 69 (2000), 867–879.
- 2001 Crandall, R. & Pomerance, C.** *Prime Numbers. A Computational Perspective*. Springer-Verlag, New York 2001 (2. Auflage 2005).
- 2001 Křížek, M., Luca, F. & Somer, L.** *17 Lectures on Fermat Numbers. From Number Theory to Geometry*. Springer-Verlag, New York 2001.



- 2001 Ribenboim, P.** *Classical Theory of Algebraic Numbers*. Springer-Verlag, New York 2001.
- 2001 Zhang, Z.** Finding strong pseudoprimes to several bases. *Math. Comp.* 70 (2001), 863–872.
- 2002 Agrawal, M., Kayal, N. & Saxena, N.** PRIMES is in P. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 2002 Morain, F.** Primalité théorique et primalité pratique ou AKS vs. ECCP. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 2003 Bailey, D.H.** Some background on Kanada's recent pi calculation. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 2003 Crandall, R.E., Mayer, E.W. & Papadopoulos, J.S.** The twenty-fourth Fermat number is composite. *Math. Comp.* 72 (2003), 1555–1572.
- 2003 Jenkins, P.M.** Odd perfect numbers have a prime factor exceeding  $10^7$ . *Math. Comp.* 72 (2003), 1549–1554.
- 2003 Nielsen, P.P.** An upper bound for odd perfect numbers. *Integers* 3 (2003), #A14, 1–9 (elektronisch).
- 2003 Sorli, R.M.** Algorithms in the study of multiperfect and odd perfect numbers. Dissertation, University of Technology, Sydney 2003.
- 2003 Wagstaff Jr., S.S.** *Cryptanalysis of Number Theoretic Ciphers*. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, FL 2003.
- 2003 Zhang, Z. & Tang, M.** Finding strong pseudoprimes to several bases. II. *Math. Comp.* 72 (2003), 2085–2097.
- 2004 Agrawal, M., Kayal, N. & Saxena, N.** PRIMES is in P. *Annals of Math.* 160 (2004), 781–793.
- 2005 Lenstra Jr., H.W. & Pomerance, C.** Primality testing with Gaussian periods. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 2005 Morain, F.** Implementing the asymptotically fast version of the Elliptic Curve Primality Proving algorithm. Preprint arXiv:math.NT/0502097, 2005.
- 2007 Goto, T. & Okeya, K.** All harmonic numbers less than  $10^{14}$ . *Japan J. Indust. Appl. Math.* 24 (2007), 275–288.
- 2007 McIntosh, R.J. & Roettger, E.L.** A search for Fibonacci-Wieferich and Wolstenholme primes. *Math. Comp.* 76 (2007), 2087–2094.
- 2007 Nielsen, P.P.** Odd perfect numbers have at least nine distinct prime factors. *Math. Comp.* 76 (2007), 2109–2126.
- 2007 Pinch, R.G.E.** The Carmichael Numbers up to  $10^{21}$ . In *Proc. Conf. on Algorithmic Number Th.* 2007 (Hrsg. A.-M. Ernvall-Hytönen).

- en, M. Jutila, J. Karhumäki und A. Lepistö), 129–131. Turku Centre for Computer Science, Turku 2007.
- 2008 Goto, T. & Ohno, Y.** Odd perfect numbers have a prime factor exceeding  $10^8$ . *Math. Comp.* 77 (2008), 1859–1868.
- 2010 Cohen, G.L. & Sorli, R.M.** Odd harmonic numbers exceed  $10^{24}$ . *Math. Comp.* 79 (2010), 2451–2460.

## Kapitel 3

- 1912 Frobenius, F.G.** Über quadratische Formen, die viele Primzahlen darstellen. *Sitzungsber. d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin*, 1912, 966–980. Nachdruck in *Gesammelte Abhandlungen*, Bd. III, 573–587. Springer-Verlag, Berlin 1968.
- 1912 Rabinowitsch, G.** Eindeutigkeit der Zerlegung in Primzahlfaktoren in quadratischen Zahlkörpern. *Proc. Fifth Intern. Congress Math.*, Cambridge, Bd. 1, 1912, 418–421.
- 1933 Lehmer, D.H.** On imaginary quadratic fields whose class number is unity. *Bull. Amer. Math. Soc.* 39 (1933), S. 360.
- 1934 Heilbronn, H. & Linfoot, E.H.** On the imaginary quadratic corpora of class-number one. *Quart. J. Pure and Appl. Math.*, Oxford, (2) 5 (1934), 293–301.
- 1936 Lehmer, D.H.** On the function  $x^2 + x + A$ . *Sphinx* 6 (1936), 212–214.
- 1938 Skolem, T.** *Diophantische Gleichungen*. Springer-Verlag, Berlin 1938.
- 1947 Mills, W.H.** A prime-representing function. *Bull. Amer. Math. Soc.* 53 (1947), S. 604.
- 1951 van der Pol, B. & Speziali, P.** The primes in  $k(\zeta)$ . *Indag. Math.* 13 (1951), 9–15.
- 1951 Wright, E.M.** A prime-representing function. *Amer. Math. Monthly* 58 (1951), 616–618.
- 1952 Heegner, K.** Diophantische Analysis und Modulfunktionen. *Math. Zeitschrift* 56 (1952), 227–253.
- 1960 Putnam, H.** An unsolvable problem in number theory. *J. Symb. Logic* 25 (1960), 220–232.
- 1962 Cohn, H.** *Advanced Number Theory*. J. Wiley and Sons, New York 1962. Nachdruck bei Dover, New York 1980.
- 1964 Willans, C.P.** On formulae for the  $n$ th prime. *Math. Gazette* 48 (1964), 413–415.

- 1966 Baker, A.** Linear forms in the logarithms of algebraic numbers. *Mathematika* 13 (1966), 204–216.
- 1967 Stark, H.M.** A complete determination of the complex quadratic fields of class-number one. *Michigan Math. J.* 14 (1967), 1–27.
- 1968 Deuring, M.** Imaginäre quadratische Zahlkörper mit der Klassenzahl Eins. *Invent. Math.* 5 (1968), 169–179.
- 1969 Dudley, U.** History of a formula for primes. *Amer. Math. Monthly* 76 (1969), 23–28.
- 1969 Stark, H.M.** A historical note on complex quadratic fields with class-number one. *Proc. Amer. Math. Soc.* 21 (1969), 254–255.
- 1971 Baker, A.** Imaginary quadratic fields with class number 2. *Annals of Math.* (2) 94 (1971), 139–152.
- 1971 Baker, A.** On the class number of imaginary quadratic fields. *Bull. Amer. Math. Soc.* 77 (1971), 678–684.
- 1971 Gandhi, J.M.** Formulae for the  $n$ th prime. *Proc. Washington State Univ. Conf. on Number Theory*, 96–106. Pullman, WA 1971.
- 1971 Matijasevič, Yu.V.** Diophantine representation of the set of prime numbers (russisch). *Dokl. Akad. Nauk SSSR* 196 (1971), 770–773. Englische Übersetzung von R.N. Goss, *Soviet Math. Dokl.* 12 (1971), 354–358.
- 1971 Stark, H.M.** A transcendence theorem for class-number problems. *Annals of Math.* (2) 94 (1971), 153–173.
- 1972 Vanden Eynden, C.** A proof of Gandhi's formula for the  $n$ th prime. *Amer. Math. Monthly* 79 (1972), S. 625.
- 1973 Davis, M.** Hilbert's tenth problem is unsolvable. *Amer. Math. Monthly* 80 (1973), 233–269.
- 1973 Karst, E.** New quadratic forms with high density of primes. *Elem. Math.* 28 (1973), 116–118.
- 1973 Weinberger, P.J.** Exponents of the class groups of complex quadratic fields. *Acta Arith.* 22 (1973), 117–124.
- 1974 Golomb, S.W.** A direct interpretation of Gandhi's formula. *Amer. Math. Monthly* 81 (1974), 752–754.
- 1974 Hendy, M.D.** Prime quadratics associated with complex quadratic fields of class number two. *Proc. Amer. Math. Soc.* 43 (1974), 253–260.
- 1974 Montgomery, H.L. & Weinberger, P.J.** Notes on small class numbers. *Acta Arith.* 24 (1974), 529–542.
- 1974 Szekeres, G.** On the number of divisors of  $x^2 + x + A$ . *J. Number Theory* 6 (1974), 434–442.

- 1975 Ernvall, R.** A formula for the least prime greater than a given integer. *Elem. Math.* 30 (1975), 13–14.
- 1975 Jones, J.P.** Diophantine representation of the Fibonacci numbers. *Fibonacci Quart.* 13 (1975), 84–88.
- 1975 Matijasevič, Yu.V. & Robinson, J.** Reduction of an arbitrary diophantine equation to one in 13 unknowns. *Acta Arith.* 27 (1975), 521–553.
- 1976 Jones, J.P., Sato, D., Wada, H. & Wiens, D.** Diophantine representation of the set of prime numbers. *Amer. Math. Monthly* 83 (1976), 449–464.
- 1977 Goldfeld, D.M.** The conjectures of Birch and Swinnerton-Dyer and the class numbers of quadratic fields. *Astérisque* 41/42 (1977), 219–227.
- 1977 Matijasevič, Yu.V.** Primes are nonnegative values of a polynomial in 10 variables (russisch). *Zapiski Sem. Leningrad Mat. Inst. Steklov* 68 (1977), 62–82. Englische Übersetzung von L. Guy und J.P. Jones, *J. Soviet Math.* 15 (1981), 33–44.
- 1979 Jones, J.P.** Diophantine representation of Mersenne and Fermat primes, *Acta Arith.* 35 (1979), 209–221.
- 1981 Ayoub, R.G. & Chowla, S.** On Euler's polynomial. *J. Number Theory* 13 (1981), 443–445.
- 1983 Gross, B.H. & Zagier, D.** Points de Heegner et dérivées de fonctions  $L$ . *C.R. Acad. Sci. Paris* 297 (1983), 85–87.
- 1986 Gross, B.H. & Zagier, D.B.** Heegner points and derivatives of  $L$ -series. *Invent. Math.* 84 (1986), 225–320.
- 1986 Sasaki, R.** On a lower bound for the class number of an imaginary quadratic field. *Proc. Japan Acad. A (Math. Sci.)* 62 (1986), 37–39.
- 1986 Sasaki, R.** A characterization of certain real quadratic fields. *Proc. Japan Acad. A (Math. Sci.)* 62 (1986), 97–100.
- 1988 Ribenboim, P.** Euler's famous prime generating polynomial and the class number of imaginary quadratic fields. *L'Enseign. Math.* 34 (1988), 23–42.
- 1989 Flath, D.E.** *Introduction to Number Theory*. Wiley-Interscience, New York 1989.
- 1989 Goetgheluck, P.** On cubic polynomials giving many primes. *Elem. Math.* 44 (1989), 70–73.
- 1990 Louboutin, S.** Prime producing quadratic polynomials and class-numbers of real quadratic fields, and Addendum. *Can. J. Math.* 42 (1990), 315–341 und S. 1131.

- 1991 Louboutin, S.** Extensions du théorème de Frobenius-Rabinovitch. *C.R. Acad. Sci. Paris* 312 (1991), 711–714.
- 1995 Boston, N. & Greenwood, M.L.** Quadratics representing primes. *Amer. Math. Monthly* 102 (1995), 595–599.
- 1995 Lukes, R.F., Patterson, C.D. & Williams, H.C.** Numerical sieving devices: Their history and applications. *Nieuw Arch. Wisk.* (4) 13 (1995), 113–139.
- 1996 Mollin, R.A.** *Quadratics*. CRC Press, Boca Raton, FL 1996.
- 1996 Mollin, R.A.** An elementary proof of the Rabinowitsch-Mollin-Williams criterion for real quadratic fields. *J. Math. Sci.* 7 (1996), 17–27.
- 1997 Mollin, R.A.** Prime-producing quadratics. *Amer. Math. Monthly* 104 (1997), 529–544.
- 2000 Ribenboim, P.** *My Numbers, My Friends*. Springer-Verlag, New York 2000. Deutsche Übersetzung bei Springer, Berlin und Heidelberg 2009.
- 2003 Dress, F. & Landreau, B.** Polynômes prenant beaucoup de valeurs premières. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 2003 Jacobson Jr., M.J. & Williams, H.C.** New quadratic polynomials with high densities of prime values. *Math. Comp.* 72 (2003), 499–519.
- 2005 Caldwell, C. & Cheng, Y.** Determining Mills' constant and a note on Honaker's Problem. *J. Integer Seq.* 8 (2005), Art. 05.4.1, 1–9 (elektronisch).

## Kapitel 4

- 1849 de Polignac, A.** Recherches nouvelles sur les nombres premiers. *C.R. Acad. Sci. Paris* 29 (1849), 397–401; Rectification: 738–739.
- 1885 Meissel, E.D.F.** Berechnung der Menge von Primzahlen, welche innerhalb der ersten Milliarde natürlicher Zahlen vorkommen. *Math. Ann.* 25 (1885), 251–257.
- 1892 Sylvester, J.J.** On arithmetical series. *Messenger of Math.* 21 (1892), 1–19 und 87–120. Nachdruck in *Gesammelte Abhandlungen*, Bd. III, 573–587. Springer-Verlag, New York 1968.
- 1901 Torelli, G.** Sulla totalità dei numeri primi fino ad un limite assegnato. *Atti Reale Accad. Sci. Fis. Mat. Napoli* (2) 11 (1901), 1–222.
- 1901 von Koch, H.** Sur la distribution des nombres premiers. *Acta Math.* 24 (1901), 159–182.

- 1901 Wolfskehl, P.** Über eine Aufgabe der elementaren Arithmetik. *Math. Ann.* 54 (1901), 503–504.
- 1903 Gram, J.-P.** Note sur les zéros de la fonction  $\zeta(s)$  de Riemann. *Acta Math.* 27 (1903), 289–304.
- 1909 Landau, E.** *Handbuch der Lehre von der Verteilung der Primzahlen.* Teubner, Leipzig 1909. Nachdruck bei Chelsea, Bronx, NY 1974.
- 1909 Lehmer, D.N.** *Factor Table for the First Ten Millions.* Carnegie Inst., Publication # 105, Washington 1909. Nachdruck bei Hafner, New York 1956.
- 1914 Lehmer, D.N.** *List of Prime Numbers from 1 to 10,006,721.* Carnegie Inst., Publication # 165, Washington 1914. Nachdruck bei Hafner, New York 1956.
- 1914 Littlewood, J.E.** Sur la distribution des nombres premiers. *C.R. Acad. Sci. Paris* 158 (1914), 1869–1872.
- 1919 Brun, V.** Le crible d’Eratosthène et le théorème de Goldbach. *C.R. Acad. Sci. Paris* 168 (1919), 544–546.
- 1919 Brun, V.** La série  $\frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{11} + \frac{1}{13} + \frac{1}{17} + \frac{1}{19} + \frac{1}{29} + \frac{1}{31} + \frac{1}{41} + \frac{1}{43} + \frac{1}{59} + \frac{1}{61} + \dots$  où les dénominateurs sont “nombres premiers jumeaux” est convergente ou finie. *Bull. Sci. Math.* (2) 43 (1919), 100–104 und 124–128.
- 1919 Ramanujan, S.** A proof of Bertrand’s postulate. *J. Indian Math. Soc.* 11 (1919), 181–182. Nachdruck in *Collected Papers of Srinivasa Ramanujan* (Hrsg. G.H. Hardy und P.V. Seshu Aiyar), 208–209. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1927. Nachdruck hiervon bei Chelsea, Bronx, NY 1962.
- 1920 Brun, V.** Le crible d’Eratosthène et le théorème de Goldbach. *Videnskapsselskapets Skrifter Kristiania, Mat.-nat. Kl.*, 1920, No. 3, 36 Seiten.
- 1923 Hardy, G.H. & Littlewood, J.E.** Some problems of “Partitio Numerorum”, III: On the expression of a number as a sum of primes. *Acta Math.* 44 (1923), 1–70. Nachdruck in *Collected Papers of G.H. Hardy*, Bd. I, 561–630. Clarendon Press, Oxford 1966.
- 1930 Hoheisel, G.** Primzahlprobleme in der Analysis. *Sitzungsberichte Berliner Akad. d. Wiss.*, 1930, 580–588.
- 1930 Schnirelmann, L.** Über additive Eigenschaften von Zahlen. *Ann. Inst. Polytechn. Novočerkask*, 14 (1930), 3–28, und *Math. Ann.* 107 (1933), 646–690.

- 1931 Westzynthius, E.** Über die Verteilung der Zahlen, die zu den  $n$  ersten Primzahlen teilerfremd sind. *Comm. Phys. Math. Helsingfors* (5) 25 (1931), 1–37.
- 1932 Erdős, P.** Beweis eines Satzes von Tschebyscheff. *Acta Sci. Math. Szeged* 5 (1932), 194–198.
- 1933 Skewes, S.** On the difference  $\pi(x) - \text{li}(x)$ . *J. London Math. Soc.* 8 (1933), 277–283.
- 1934 Ishikawa, H.** Über die Verteilung der Primzahlen. *Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku* (A) 2 (1934), 27–40.
- 1934 Romanoff, N.P.** Über einige Sätze der additiven Zahlentheorie. *Math. Ann.* 109 (1934), 668–678.
- 1935 Erdős, P.** On the difference of consecutive primes. *Quart. J. Pure and Appl. Math.*, Oxford, (2) 6 (1935), 124–128.
- 1936 Tschudakoff, N.G.** On the zeros of Dirichlet's  $L$ -functions (russisch). *Mat. Sbornik* 1 (1936), 591–602.
- 1937 Cramér, H.** On the order of magnitude of the difference between consecutive prime numbers. *Acta Arith.* 2 (1937), 23–46.
- 1937 Ingham, A.E.** On the difference between consecutive primes. *Quart. J. Pure and Appl. Math.*, Oxford, (2) 8 (1937), 255–266.
- 1937 Landau, E.** *Über einige neuere Fortschritte der additiven Zahlentheorie.* Cambridge Univ. Press, Cambridge 1937. Nachdruck bei Stechert-Hafner, New York 1964.
- 1937 van der Corput, J.G.** Sur l'hypothèse de Goldbach pour presque tous les nombres pairs. *Acta Arith.* 2 (1937), 266–290.
- 1937 Winogradoff, I.M.** Representation of an odd number as the sum of three primes (russisch). *Dokl. Akad. Nauk SSSR* 15 (1937), 169–172.
- 1938 Estermann, T.** Proof that almost all even positive integers are sums of two primes. *Proc. London Math. Soc.* 44 (1938), 307–314.
- 1938 Poulet, P.** Table des nombres composés vérifiant le théorème de Fermat pour le module 2, jusqu' à 100.000.000. *Sphinx* 8 (1938), 42–52. Berichtigungen: *Math. Comp.* 25 (1971), 944–945, und 26 (1972), S. 814.
- 1938 Rankin, R.A.** The difference between consecutive prime numbers. *J. London Math. Soc.* 13 (1938), 242–247.
- 1938 Rosser, J.B.** The  $n$ th prime is greater than  $n \log n$ . *Proc. London Math. Soc.* 45 (1938), 21–44.
- 1938 Tschudakoff, N.G.** On the density of the set of even integers which are not representable as a sum of two odd primes (russisch). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Ser. Mat.*, 1 (1938), 25–40.



- 1939 van der Corput, J.G.** Über Summen von Primzahlen und Primzahlquadraten. *Math. Ann.* 116 (1939), 1–50.
- 1940 Erdős, P.** The difference of consecutive primes. *Duke Math. J.* 6 (1940), 438–441.
- 1944 Chowla, S.** There exists an infinity of 3-combinations of primes in A. P. *Proc. Lahore Phil. Soc.* 6 (1944), 15–16.
- 1944 Linnik, Yu.V.** On the least prime in an arithmetic progression I. The basic theorem (russisch). *Mat. Sbornik* 15 (57), (1944), 139–178.
- 1946 Brauer, A.** On the exact number of primes below a given limit. *Amer. Math. Monthly* 9 (1946), 521–523.
- 1947 Khinchin, A.Ya.** *Three Pearls of Number Theory*. Russische Originalausgabe in OGIZ, Moskau 1947. Englische Übersetzung bei Graylock Press, Baltimore 1952.
- 1947 Rényi, A.** On the representation of even numbers as the sum of a prime and an almost prime. *Dokl. Akad. Nauk SSSR* 56 (1947), 455–458.
- 1949 Clement, P.A.** Congruences for sets of primes. *Amer. Math. Monthly* 56 (1949), 23–25.
- 1949 Erdős, P.** On a new method in elementary number theory which leads to an elementary proof of the prime number theorem. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 35 (1949), 374–384.
- 1949 Erdős, P.** On the converse of Fermat's theorem. *Amer. Math. Monthly* 56 (1949), 623–624.
- 1949 Moser, L.** A theorem on the distribution of primes. *Amer. Math. Monthly* 56 (1949), 624–625.
- 1949 Richert, H.E.** Über Zerfällungen in ungleiche Primzahlen. *Math. Zeitschrift* 52 (1949), 342–343.
- 1949 Selberg, A.** An elementary proof of Dirichlet's theorem about primes in an arithmetic progression. *Annals of Math.* 50 (1949), 297–304.
- 1949 Selberg, A.** An elementary proof of the prime number theorem. *Annals of Math.* 50 (1949), 305–313.
- 1950 Erdős, P.** On almost primes. *Amer. Math. Monthly* 57 (1950), 404–407.
- 1950 Erdős, P.** On integers of the form  $2^k + p$  and some related problems, *Summa Bras. Math.* 2 (1950), 113–123.
- 1950 Hasse, H.** *Vorlesungen über Zahlentheorie*. Springer-Verlag, Berlin 1950 (2. Auflage 1964).



- 1950 Selberg, A.** An elementary proof of the prime number theorem for arithmetic progressions. *Can. J. Math.* 2 (1950), 66–78.
- 1951 Titchmarsh, E.C.** *The Theory of the Riemann Zeta Function*. Clarendon Press, Oxford 1951 (2. Auflage 1986, Nachdruck 1999).
- 1956 Borodzkin, K.G.** On the problem of I.M. Vinogradov's constant (russisch). *Proc. Third Math. Congress*, Moskau, 1 (1956), S. 3.
- 1956 Erdős, P.** On pseudo-primes and Carmichael numbers. *Publ. Math. Debrecen* 4 (1956), 201–206.
- 1957 Leech, J.** Note on the distribution of prime numbers. *J. London Math. Soc.* 32 (1957), 56–58.
- 1957 Pan, C.D.** On the least prime in an arithmetic progression. *Sci. Record* (N.S.) 1 (1957), 311–313.
- 1958 Pan, C.D.** On the least prime in an arithmetic progression. *Acta Sci. Natur. Univ. Pekinensis* 4 (1958), 1–34.
- 1958 Schinzel, A. & Sierpiński, W.** Sur certaines hypothèses concernant les nombres premiers. *Acta Arith.* 4 (1958), 185–208; Erratum, 5 (1959), S. 259.
- 1959 Killgrove, R.B. & Ralston, K.E.** On a conjecture concerning the primes. *Math. Comp.* 13 (1959), 121–122.
- 1959 Lehmer, D.H.** On the exact number of primes less than a given limit. *Illinois J. Math.* 3 (1959), 381–388. Nachdruck in *Selected Papers* (Hrsg. D. McCarthy), Bd. III, 1104–1111. Ch. Babbage Res. Centre, St. Pierre, Manitoba 1981.
- 1959 Schinzel, A.** Démonstration d'une conséquence de l'hypothèse de Goldbach. *Compositio Math.* 14 (1959), 74–76.
- 1960 Golomb, S.W.** The twin prime constant. *Amer. Math. Monthly* 67 (1960), 767–769.
- 1961 Prachar, K.** Über die kleinste Primzahl einer arithmetischen Reihe. *J. Reine Angew. Math.* 206 (1961), 3–4.
- 1961 Schinzel, A.** Remarks on the paper “Sur certaines hypothèses concernant les nombres premiers”. *Acta Arith.* 7 (1961), 1–8.
- 1961 Wrench Jr., J.W.** Evaluation of Artin's constant and the twin-prime constant. *Math. Comp.* 15 (1961), 396–398.
- 1962 Rosser, J.B. & Schoenfeld, L.** Approximate formulas for some functions of prime numbers. *Illinois J. Math.* 6 (1962), 64–94.
- 1962 Schinzel, A.** Remark on a paper of K. Prachar „Über die kleinste Primzahl einer arithmetischen Reihe“. *J. Reine Angew. Math.* 210 (1962), 121–122.
- 1963 Ayoub, R.G.** *An Introduction to the Analytic Theory of Numbers*. Amer. Math. Soc., Providence, RI 1963.

- 1963 Kanold, H.-J.** Elementare Betrachtungen zur Primzahltheorie. *Arch. Math.* 14 (1963), 147–151.
- 1963 Rankin, R.A.** The difference between consecutive prime numbers, V. *Proc. Edinburgh Math. Soc.* (2) 13 (1963), 331–332.
- 1963 Rotkiewicz, A.** Sur les nombres pseudo-premiers de la forme  $ax + b$ . *C.R. Acad. Sci. Paris* 257 (1963), 2601–2604.
- 1963 Walfisz, A.Z.** *Weylsche Exponentialsummen in der neueren Zahlentheorie*. VEB Deutscher Verlag d. Wiss., Berlin 1963.
- 1964 Grosswald, E.** A proof of the prime number theorem. *Amer. Math. Monthly* 71 (1964), 736–743.
- 1964 Shanks, D.** On maximal gaps between successive primes. *Math. Comp.* 18 (1964), 646–651.
- 1965 Chen, J.R.** On the least prime in an arithmetical progression. *Sci. Sinica* 14 (1965), 1868–1871.
- 1965 Gelfond, A.O. & Linnik, Yu.V.** *Elementary Methods in Analytic Number Theory*. Übersetzung von A. Feinstein, durchgesehen und herausgegeben von L.J. Mordell. Rand McNally, Chicago 1965.
- 1965 Rotkiewicz, A.** Les intervalles contenant les nombres pseudo-premiers. *Rend. Circ. Mat. Palermo* (2) 14 (1965), 278–280.
- 1965 Stein, M.L. & Stein, P.R.** New experimental results on the Goldbach conjecture. *Math. Mag.* 38 (1965), 72–80.
- 1965 Stein, M.L. & Stein, P.R.** Experimental results on additive 2-bases. *Math. Comp.* 19 (1965), 427–434.
- 1966 Bombieri, E. & Davenport, H.** Small differences between prime numbers. *Proc. Roy. Soc. (A)* 293 (1966), 1–18.
- 1966 Lehman, R.S.** On the difference  $\pi(x) - \text{li}(x)$ . *Acta Arith.* 11 (1966), 397–410.
- 1967 Lander, L.J. & Parkin, T.R.** On the first appearance of prime differences. *Math. Comp.* 21 (1967), 483–488.
- 1967 Lander, L.J. & Parkin, T.R.** Consecutive primes in arithmetic progression. *Math. Comp.* 21 (1967), S. 489.
- 1967 Rotkiewicz, A.** On the pseudo-primes of the form  $ax + b$ . *Proc. Cambridge Phil. Soc.* 63 (1967), 389–392.
- 1967 Szymiczek, K.** On pseudoprimes which are products of distinct primes. *Amer. Math. Monthly* 74 (1967), 35–37.
- 1969 Montgomery, H.L.** Zeros of  $L$ -functions. *Invent. Math.* 8 (1969), 346–354.
- 1969 Rosser, J.B., Yohe, J.M. & Schoenfeld, L.** Rigorous computation of the zeros of the Riemann zeta-function (with discussion).

- In *Inform. Processing* 68 (Proc. IFIP Congress, Edinburgh 1968), Bd. I, 70–76. North-Holland, Amsterdam 1969.
- 1970 Diamond, H.G. & Steinig, J.** An elementary proof of the prime number theorem with a remainder term. *Invent. Math.* 11 (1970), 199–258.
- 1972 Huxley, M.N.** On the difference between consecutive primes. *Invent. Math.* 15 (1972), 164–170.
- 1972 Huxley, M.N.** *The Distribution of Prime Numbers*. Oxford Univ. Press, Oxford 1972.
- 1972 Rotkiewicz, A.** On a problem of W. Sierpiński. *Elem. Math.* 27 (1972), 83–85.
- 1973 Brent, R.P.** The first occurrence of large gaps between successive primes. *Math. Comp.* 27 (1973), 959–963.
- 1973/1978 Chen, J.R.** On the representation of a large even integer as the sum of a prime and the product of at most two primes, I and II. *Sci. Sinica* 16 (1973), 157–176, und 21 (1978), 421–430.
- 1973 Montgomery, H.L.** The pair correlation of zeros of the zeta function. In *Analytic Number Theory* (Proc. Symp. Pure Math., Bd. XXIV, St. Louis 1972), 181–193. Amer. Math. Soc., Providence, RI 1973.
- 1973 Montgomery, H.L. & Vaughan, R.C.** The large sieve. *Mathematika* 20 (1973), 119–134.
- 1974 Ayoub, R.G.** Euler and the zeta-function. *Amer. Math. Monthly* 81 (1974), 1067–1086.
- 1974 Edwards, H.M.** *Riemann's Zeta Function*. Academic Press, New York 1974. Nachdruck bei Dover, New York 2001.
- 1974 Halberstam, H. & Richert, H.E.** *Sieve Methods*. Academic Press, New York 1974.
- 1974 Hensley, D. & Richards, I.** Primes in intervals. *Acta Arith.* 25 (1974), 375–391.
- 1974 Levinson, N.** More than one third of zeros of Riemann's zeta function are on  $\sigma = 1/2$ . *Adv. in Math.* 13 (1984), 383–436.
- 1974 Małkowski, A.** On a problem of Rotkiewicz on pseudoprimes. *Elem. Math.* 29 (1974), S. 13.
- 1974 Richards, I.** On the incompatibility of two conjectures concerning primes; a discussion of the use of computers in attacking a theoretical problem. *Bull. Amer. Math. Soc.* 80 (1974), 419–438.
- 1974 Shanks, D. & Wrench, J.W.** Brun's constant. *Math. Comp.* 28 (1974), 293–299.

- 1975 Brent, R.P.** Irregularities in the distribution of primes and twin primes. *Math. Comp.* 29 (1975), 43–56.
- 1975 Montgomery, H.L. & Vaughan, R.C.** The exceptional set in Goldbach's problem. *Acta Arith.* 27 (1975), 353–370.
- 1975 Ross, P.M.** On Chen's theorem that each large even number has the form  $p_1 + p_2$  or  $p_1 + p_2 p_3$ . *J. London Math. Soc.* (2) 10 (1975), 500–506.
- 1975 Rosser, J.B. & Schoenfeld, L.** Sharper bounds for the Chebyshev functions  $\theta(x)$  and  $\psi(x)$ . *Math. Comp.* 29 (1975), 243–269.
- 1975 Swift, J.D.** Table of Carmichael numbers to  $10^9$ . *Math. Comp.* 29 (1975), 338–339.
- 1975 Szemerédi, E.** On sets of integers containing no  $k$  elements in arithmetic progression. *Acta Arith.* 27 (1975), 199–245.
- 1975 Udrescu, V.S.** Some remarks concerning the conjecture  $\pi(x+y) \leq \pi(x) + \pi(y)$ . *Rev. Roumaine Math. Pures Appl.* 20 (1975), 1201–1209.
- 1976 Apostol, T.M.** *Introduction to Analytic Number Theory*. Springer-Verlag, New York 1976.
- 1976 Brent, R.P.** Tables concerning irregularities in the distribution of primes and twin primes to  $10^{11}$ . *Math. Comp.* 30 (1976), S. 379.
- 1977 Hudson, R.H.** A formula for the exact number of primes below a given bound in any arithmetic progression. *Bull. Austral. Math. Soc.* 16 (1977), 67–73.
- 1977 Hudson, R.H. & Brauer, A.** On the exact number of primes in the arithmetic progressions  $4n \pm 1$  and  $6n \pm 1$ . *J. Reine Angew. Math.* 291 (1977), 23–29.
- 1977 Huxley, M.N.** Small differences between consecutive primes, II. *Mathematika* 24 (1977), 142–152.
- 1977 Jutila, M.** On Linnik's constant. *Math. Scand.* 41 (1977), 45–62.
- 1977 Langevin, M.** Méthodes élémentaires en vue du théorème de Sylvester. *Sém. Delange-Pisot-Poitou*, 17<sup>e</sup> année, 1975/76, fasc. 1, exp. No. G12, 9 Seiten, Paris 1977.
- 1977 Weintraub, S.** Seventeen primes in arithmetic progression. *Math. Comp.* 31 (1977), S. 1030.
- 1978 Bays, C. & Hudson, R.H.** On the fluctuations of Littlewood for primes of the form  $4n \pm 1$ . *Math. Comp.* 32 (1978), 281–286.
- 1978 Heath-Brown, D.R.** Almost-primes in arithmetic progressions and short intervals. *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 83 (1978), 357–375.

- 1979 Brent, R.P.** On the zeros of the Riemann zeta function in the critical strip. *Math. Comp.* 33 (1979), 1361–1372.
- 1979 Heath-Brown, D.R. & Iwaniec, H.** On the difference between consecutive powers. *Bull. Amer. Math. Soc.* (N.S.) 1 (1979), 758–760.
- 1979 Iwaniec, H. & Jutila, M.** Primes in short intervals. *Arkiv för Mat.* 17 (1979), 167–176.
- 1979 Pomerance, C.** The prime number graph. *Math. Comp.* 33 (1979), 399–408.
- 1979 Ribenboim, P.** *13 Lectures on Fermat's Last Theorem*. Springer-Verlag, New York 1979.
- 1979 Wagstaff Jr., S.S.** Greatest of the least primes in arithmetic progressions having a given modulus. *Math. Comp.* 33 (1979), 1073–1080.
- 1979 Yorinaga, M.** Numerical computation of Carmichael numbers, II. *Math. J. Okayama Univ.* 21 (1979), 183–205.
- 1980 Brent, R.P.** The first occurrence of certain large prime gaps. *Math. Comp.* 35 (1980), 1435–1436.
- 1980 Chen, J.R. & Pan, C.D.** The exceptional set of Goldbach numbers, I. *Sci. Sinica* 23 (1980), 416–430.
- 1980 Light, W.A., Forrest, J., Hammond, N. & Roe, S.** A note on Goldbach's conjecture. *BIT* 20 (1980), S. 525.
- 1980 Newman, D.J.** Simple analytic proof of the prime number theorem. *Amer. Math. Monthly* 87 (1980), 693–696.
- 1980 Pintz, J.** On Legendre's prime number formula. *Amer. Math. Monthly* 87 (1980), 733–735.
- 1980 Pomerance, C.** A note on the least prime in an arithmetic progression. *J. Number Theory* 12 (1980), 218–223.
- 1980 Pomerance, C., Selfridge, J.L. & Wagstaff Jr., S.S.** The pseudoprimes to  $25 \cdot 10^9$ . *Math. Comp.* 35 (1980), 1003–1026.
- 1980 van der Poorten, A.J. & Rotkiewicz, A.** On strong pseudoprimes in arithmetic progressions. *J. Austral. Math. Soc.* (A) 29 (1980), 316–321.
- 1981 Graham, S.** On Linnik's constant. *Acta Arith.* 39 (1981), 163–179.
- 1981 Heath-Brown, D.R.** Three primes and an almost prime in arithmetic progression. *J. London Math. Soc.* (2) 23 (1981), 396–414.
- 1981 Pomerance, C.** On the distribution of pseudoprimes. *Math. Comp.* 37 (1981), 587–593.

- 1982 Diamond, H.G.** Elementary methods in the study of the distribution of prime numbers. *Bull. Amer. Math. Soc.* (N.S.) 7 (1982), 553–589.
- 1982 Pomerance, C.** A new lower bound for the pseudoprimes counting function. *Illinois J. Math.* 26 (1982), 4–9.
- 1982 Pritchard, P.A.** 18 primes in arithmetic progression. *J. Recr. Math.* 15 (1982/83), S. 288.
- 1982 Weintraub, S.** A prime gap of 682 and a prime arithmetic sequence. *BIT* 22 (1982), S. 538.
- 1983 Chen, J.R.** The exceptional value of Goldbach numbers, II. *Sci. Sinica* (A) 26 (1983), 714–731.
- 1983 Powell, B.** Problem 6429 (Difference between consecutive primes). *Amer. Math. Monthly* 90 (1983), S. 338.
- 1983 Riesel, H. & Vaughan, R.C.** On sums of primes. *Arkiv för Mat.* 21 (1983), 45–74.
- 1983 Robin, G.** Estimation de la fonction de Tschebychef  $\theta$  sur le  $k^{\text{ième}}$  nombre premier et grandes valeurs de la fonction  $\omega(n)$ , nombre de diviseurs premiers de  $n$ . *Acta Arith.* 42 (1983), 367–389.
- 1984 Daboussi, H.** Sur le théorème des nombres premiers. *C.R. Acad. Sci. Paris* 298 (1984), 161–164.
- 1984 Davies, R.O.** Solution of problem 6429. *Amer. Math. Monthly* 91 (1984), S. 64.
- 1984 Iwaniec, H. & Pintz, J.** Primes in short intervals. *Monatsh. Math.* 98 (1984), 115–143.
- 1984 Schroeder, M.R.** *Number Theory in Science and Communication*. Springer-Verlag, New York 1984 (4. Auflage 2005).
- 1984 Wang, Y.** *The Goldbach Conjecture*. World Scientific Publ., Singapore 1984.
- 1985 Heath-Brown, D.R.** The ternary Goldbach problem. *Rev. Mat. Iberoamer.* 1 (1985), 45–58.
- 1985 Ivić, A.** *The Riemann Zeta-Function*. J. Wiley and Sons, New York 1985.
- 1985 Lagarias, J.C., Miller, V.S. & Odlyzko, A.M.** Computing  $\pi(x)$ : The Meissel-Lehmer method. *Math. Comp.* 44 (1985), 537–560.
- 1985 Lou, S. & Yao, Q.** The upper bound of the difference between consecutive primes. *Kexue Tongbao* 8 (1985), 128–129.
- 1985 Maier, H.** Primes in short intervals. *Michigan Math. J.* 32 (1985), 221–225.
- 1985 Odlyzko, A.M. & te Riele, H.J.J.** Disproof of the Mertens conjecture. *J. Reine Angew. Math.* 357 (1985), 138–160.

- 1985 Powell, B.** Problem 1207 (A generalized weakened Goldbach theorem). *Math. Mag.* 58 (1985), S. 46.
- 1985 Pritchard, P.A.** Long arithmetic progressions of primes: some old, some new. *Math. Comp.* 45 (1985), 263–267.
- 1985 te Riele, H.J.J.** Some historical and other notes about the Mertens conjecture and its recent disproof. *Nieuw Arch. Wisk.* (4) 3 (1985), 237–243.
- 1986 Andrica, D.** Note on a conjecture in prime number theory. *Studia Univ. Babeş-Bolyai Math.* 31, No. 4 (1986), 44–48.
- 1986 Bombieri, E., Friedlander, J.B. & Iwaniec, H.** Primes in arithmetic progression to large moduli, I. *Acta Math.* 156 (1986), 203–251.
- 1986 Finn, M.V. & Frohlinger, J.A.** Solution of problem 1207. *Math. Mag.* 59 (1986), 48–49.
- 1986 Mozzochi, C.J.** On the difference between consecutive primes. *J. Number Theory* 24 (1986), 181–187.
- 1986 van de Lune, J., te Riele, H.J.J. & Winter, D.T.** On the zeros of the Riemann zeta function in the critical strip, IV. *Math. Comp.* 46 (1986), 667–681.
- 1986 Wagon, S.** Where are the zeros of zeta of  $s$ ? *Math. Intelligencer* 8, No. 4 (1986), 57–62.
- 1987 Pintz, J.** An effective disproof of the Mertens conjecture. *Astérisque* 147/148 (1987), 325–333.
- 1987 te Riele, H.J.J.** On the sign of the difference  $\pi(x) - \text{li}(x)$ . *Math. Comp.* 48 (1987), 323–328.
- 1988 Erdős, P., Kiss, P. & Sárközy, A.** A lower bound for the counting function of Lucas pseudoprimes. *Math. Comp.* 51 (1988), 315–323.
- 1988 Odlyzko, A.M. & Schönhage, A.** Fast algorithms for multiple evaluations of the Riemann zeta function. *Trans. Amer. Math. Soc.* 309 (1988), 797–809.
- 1988 Patterson, S.J.** *Introduction to the Theory of the Riemann Zeta-Function*. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1988.
- 1989 Chen, J.R. & Liu, J.M.** On the least prime in an arithmetical progression, III and IV. *Sci. China (A)* 32 (1989), 654–673 und 792–807.
- 1989 Chen, J.R. & Wang, T.Z.** On the odd Goldbach problem. *Acta Math. Sinica* 32 (1989), 702–718.



- 1989 Conrey, J.B.** At least two fifths of the zeros of the Riemann zeta function are on the critical line. *Bull. Amer. Math. Soc.* 20 (1989), 79–81.
- 1989 Granville, A., van de Lune, J. & te Riele, H.J.J.** Checking the Goldbach conjecture on a vector computer. In *Number Theory and Applications* (Hrsg. R.A. Mollin), 423–432. Kluwer, Dordrecht 1989.
- 1989 Young, J. & Potler, A.** First occurrence of prime gaps. *Math. Comp.* 52 (1989), 221–224.
- 1990 Granville, A. & Pomerance, C.** On the least prime in certain arithmetic progressions. *J. London Math. Soc.* (2) 41 (1990), 193–200.
- 1990 Jaeschke, G.** The Carmichael numbers to  $10^{12}$ . *Math. Comp.* 55 (1990), 383–389.
- 1990 Parady, B.K., Smith, J.F. & Zarantonello, S.** Largest known twin primes. *Math. Comp.* 55 (1990), 381–382.
- 1991 Weintraub, S.** A prime gap of 784. *J. Recr. Math.* 23, No. 1 (1991), 6–7.
- 1992 Golomb, S.W.** Problem 10208. *Amer. Math. Monthly* 99 (1992), S. 266.
- 1992 Granville, A.** Primality testing and Carmichael numbers. *Notices Amer. Math. Soc.* 39 (1992), 696–700.
- 1992 Heath-Brown, D.R.** Zero-free regions for Dirichlet  $L$ -functions and the least prime in an arithmetic progression. *Proc. London Math. Soc.* (3) 64 (1992), 265–338.
- 1992 Pinch, R.G.E.** The pseudoprimes up to  $10^{12}$ . Unveröffentlichtes Manuskript.
- 1993 Deshouillers, J.-M., Granville, A., Narkiewicz, W. & Pomerance, C.** An upper bound in Goldbach's problem. *Math. Comp.* 61 (1993), 209–213.
- 1993 Lou, S. & Yao, Q.** The number of primes in a short interval. *Hardy-Ramanujan J.* 16 (1993), 21–43.
- 1993 Odlyzko, A.M.** Iterated absolute values of differences of consecutive primes. *Math. Comp.* 61 (1993), 373–380.
- 1993 Pinch, R.G.E.** The Carmichael numbers up to  $10^{15}$ . *Math. Comp.* 61 (1993), 381–391.
- 1993 Pomerance, C.** Carmichael numbers. *Nieuw Arch. Wisk.* (4) 11 (1993), 199–209.
- 1993 Sinisalo, M.K.** Checking the Goldbach conjecture up to  $4 \times 10^{11}$ . *Math. Comp.* 61 (1993), 931–934.



- 1994 Alford, W.R., Granville, A. & Pomerance, C. There are infinitely many Carmichael numbers. *Annals of Math.* 140 (1994), 703–722.
- 1994 Lou, S. & Yao, Q. Estimates of sums of Dirichlet series. *Hardy-Ramanujan J.* 17 (1994), 1–31.
- 1995 Ford, K. Solution of problem 10208. *Amer. Math. Monthly* 102 (1995), 361–362.
- 1995 Nicely, T.R. Enumeration to  $10^{14}$  of the twin primes and Brun's constant. *Virginia J. of Sci.* 46 (1995), 195–204.
- 1995 Pritchard, P.A., Moran, A. & Thyssen, A. Twenty-two primes in arithmetic progression. *Math. Comp.* 64 (1995), 1337–1339.
- 1995 Ramaré, O. On Snirel'man's constant. *Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa, Cl. Sci.* (4) 22 (1995), 645–706.
- 1996 Chen, J.R. & Wang, T.Z. The Goldbach problem for odd numbers. *Acta Math. Sinica* 39 (1996), 169–174.
- 1996 Connes, A. Formule de trace en géométrie non-commutative et hypothèse de Riemann. *C.R. Acad. Sci. Paris* 323 (1996), 1231–1236.
- 1996 Deléglise, M. & Rivat, J. Computing  $\pi(x)$ : The Meissel, Lehmer, Lagarias, Miller, Odlyzko method. *Math. Comp.* 65 (1996), 235–245.
- 1996 Indlekofer, K.-H. & Járαι, A. Largest known twin primes. *Math. Comp.* 65 (1996), 427–428.
- 1996 Massias, J.-P. & Robin, G. Bornes effectives pour certaines fonctions concernant les nombres premiers. *J. Théor. Nombres Bordeaux* 8 (1996), 215–242.
- 1996 Ramaré, O. & Rumely, R. Primes in arithmetic progressions. *Math. Comp.* 65 (1996), 397–425.
- 1996 Shiu, D.K.L. *Prime Numbers in Arithmetical Progressions*. Dissertation, University of Oxford, 1996.
- 1997 Deshouillers, J.-M., Effinger, G., te Riele, H. & Zinoviev, D. A complete Vinogradov 3-primes theorem under the Riemann Hypothesis. *Electron. Res. Announc. Amer. Math. Soc.* 3 (1997), 99–104.
- 1997 Dubner, H. & Nelson, H. Seven consecutive primes in arithmetic progression. *Math. Comp.* 66 (1997), 1743–1749.
- 1997 Forbes, T. A large pair of twin primes. *Math. Comp.* 66 (1997), 451–455.
- 1997 Mollin, R.A. Prime-producing quadratics. *Amer. Math. Monthly* 104 (1997), 529–544.

- 1998 Deléglise, M. & Rivat, J.** Computing  $\psi(x)$ . *Math. Comp.* 67 (1998), 1691–1696.
- 1998 Deshouillers, J.-M. , te Riele, H.J.J. & Saouter, Y.** New experimental results concerning the Goldbach conjecture. In *Proc. Third Int. Symp. on Algorithmic Number Th.* (Hrsg. J.P. Buhler). Lecture Notes in Computer Sci. # 1423, 204–215. Springer-Verlag, New York 1998.
- 1998 Dusart, P.** Autour de la fonction qui compte le nombre de nombres premiers. Dissertation, Université de Limoges, 1998, 171 Seiten.
- 1998 Pinch, R.G.E.** The Carmichael numbers up to  $10^{16}$ . Preprint arXiv:math.NT/9803082, 1998.
- 1998 Saouter, Y.** Checking the odd Goldbach conjecture up to  $10^{20}$ . *Math. Comp.* 67 (1998), 863–866.
- 1999 Dusart, P.** The  $k^{\text{th}}$  prime is greater than  $k(\ln k + \ln \ln k - 1)$  for  $k \geq 2$ . *Math. Comp.* 68 (1999), 411–415.
- 1999 Dusart, P.** Inégalités explicites pour  $\psi(x)$ ,  $\theta(x)$ ,  $\pi(x)$  et les nombres premiers. *C.R. Math. Rep. Acad. Sci. Canada* 21 (1999), 53–59.
- 1999 Forbes, T.** Prime clusters and Cunningham chains. *Math. Comp.* 68 (1999), 1739–1747.
- 1999 Indlekofer, K.-H. & Járαι, A.** Largest known twin primes and Sophie Germain primes. *Math. Comp.* 68 (1999), 1317–1324.
- 1999 Nicely, T.R.** New maximal prime gaps and first occurrences. *Math. Comp.* 68 (1999), 1311–1315.
- 1999 Nicely, T.R.** Enumeration to  $1.6 \times 10^{15}$  of the prime quadruplets. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 1999 Nicely, T.R. & Nyman, B.** First occurrence of a prime gap of 1000 or greater. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 2000 Bays, C. & Hudson, R.H.** A new bound for the smallest  $x$  with  $\pi(x) > \text{li}(x)$ . *Math. Comp.* 69 (2000), 1285–1296.
- 2000 Pinch, R.G.E.** The pseudoprimes up to  $10^{13}$ . In *Proc. Fourth Int. Symp. on Algorithmic Number Th.* (Hrsg. W. Bosma). Lecture Notes in Computer Sci. # 1838, 459–474. Springer-Verlag, New York 2000.
- 2000 Shiu, D.K.L.** Strings of congruent primes. *J. London Math. Soc.* (2) 61 (2000), 359–373.
- 2001 Baker, R.C., Harman, G. & Pintz, J.** The difference between consecutive primes, II. *Proc. London Math. Soc.* (3) (83), 2001, 532–562.

- 2001 Gourdon, X.** Computation of  $\pi(x)$ : improvements to the Meissel, Lehmer, Lagarias, Miller, Odlyzko, Deléglise and Rivat method. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 2001 Nicely, T.R.** A new error analysis for Brun's constant. *Virginia J. of Sci.* 52 (2001), 45–55.
- 2001 Odlyzko, A.M.** The  $10^{22}$ -nd zero of the Riemann zeta function. In *Dynamical, Spectral, and Arithmetic Zeta Functions* (Hrsg. M.L. Lapidus und M. van Frankenhuysen), 139–144. Contemporary Math., Bd. 290, Amer. Math. Soc., Providence, RI 2001
- 2001 Richstein, J.** Verifying the Goldbach conjecture up to  $4 \cdot 10^{14}$ . *Math. Comp.* 70 (2001), 1745–1749.
- 2002 Dubner, H., Forbes, T., Lygeros, N., Mizony, M., Nelson, H. & Zimmermann, P.** Ten consecutive primes in arithmetic progression. *Math. Comp.* 71 (2002), 1323–1328.
- 2002 Dusart, P.** Sur la conjecture  $\pi(x+y) \leq \pi(x) + \pi(y)$ . *Acta Arith.* 102 (2002), 295–308.
- 2003 Nyman, B. & Nicely, T.R.** New prime gaps between  $10^{15}$  and  $5 \times 10^{16}$ . *J. Integer Seq.* 6 (2003), Art. 03.3.1, 1–6 (elektronisch).
- 2003 Ramaré, O. & Saouter, Y.** Short effective intervals containing primes. *J. Number Theory* 98 (2003), 10–33.
- 2004 Gourdon, X.** The  $10^{13}$  first zeros of the Riemann zeta function, and zeros computation at very large height. Unveröffentlichtes Manuskript.
- 2005 Kadiri, H.** Une région explicite sans zéros pour la fonction zeta de Riemann. *Acta Arith.* 117 (2005), 303–339.
- 2006 Goldston, D.A., Motohashi, Y., Pintz, J. & Yıldırım, C.Y.** Small gaps between primes exist. *Proc. Japan Acad. Sci. A* (Math. Sci.), 82 (2006), 61–65.
- 2006 Pinch, R.G.E.** The Carmichael numbers up to  $10^{18}$ . Preprint arXiv:math.NT/0604376, 2006.
- 2007 Pinch, R.G.E.** The Carmichael Numbers up to  $10^{21}$ . In *Proc. Conf. on Algorithmic Number Th.* 2007 (Hrsg. A.-M. Ernvall-Hytönen, M. Jutila, J. Karhumäki und A. Lepistö), 129–131. Turku Centre for Computer Science, Turku 2007.
- 2008 Green, B. & Tao, T.** The primes contain arbitrarily long arithmetic progressions. *Annals of Math.* (2) 167 (2008), 481–547.
- 2009 Goldston, D.A., Pintz, J. & Yıldırım, C.Y.** Primes in tuples I. *Annals of Math.* 170 (2009), 819–862.

## Kapitel 5

- 1948 Gunderson, N.G.** *Derivation of Criteria for the First Case of Fermat's Last Theorem and the Combination of these Criteria to Produce a New Lower Bound for the Exponent*. Dissertation, Cornell University, 1948, 111 Seiten.
- 1951 Dénes, P.** An extension of Legendre's criterion in connection with the first case of Fermat's last theorem. *Publ. Math. Debrecen* 2 (1951), 115–120.
- 1953 Goldberg, K.** A table of Wilson quotients and the third Wilson prime. *J. London Math. Soc.* 28 (1953), 252–256.
- 1954 Ward, M.** Prime divisors of second order recurring sequences. *Duke Math. J.* 21 (1954), 607–614.
- 1956 Obláth, R.** Une propriété des puissances parfaites. *Mathesis* 65 (1956), 356–364.
- 1956 Riesel, H.** Några stora primtal. *Elementa* 39 (1956), 258–260.
- 1958 Jarden, D.** *Recurring Sequences*. Riveon Lematematika, Jerusalem 1958 (3. Auflage bei Fibonacci Assoc., San Jose, CA 1973).
- 1958 Robinson, R.M.** A report on primes of the form  $k \cdot 2^n + 1$  and on factors of Fermat numbers. *Proc. Amer. Math. Soc.* 9 (1958), 673–681.
- 1960 Sierpiński, W.** Sur un problème concernant les nombres  $k \cdot 2^n + 1$ . *Elem. Math.* 15 (1960), 73–74.
- 1964 Graham, R.L.** A Fibonacci-like sequence of composite numbers. *Math. Mag.* 37 (1964), 322–324.
- 1964 Riesel, H.** Note on the congruence  $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p^2}$ . *Math. Comp.* 18 (1964), 149–150.
- 1964 Siegel, C.L.** Zu zwei Bemerkungen Kummers. *Nachr. Akad. d. Wiss. Göttingen, Math. Phys. Kl.*, II, 1964, 51–62. Nachdruck in *Gesammelte Abhandlungen* (Hrsg. K. Chandrasekharan und H. Maas), Bd. III, 436–442. Springer-Verlag, Berlin 1966.
- 1965 Kloss, K.E.** Some number theoretic calculations. *J. Res. Nat. Bureau of Stand. B*, 69 (1965), 335–336.
- 1966 Hasse, H.** Über die Dichte der Primzahlen  $p$ , für die eine vorgegebene ganzrationale Zahl  $a \neq 0$  von gerader bzw. ungerader Ordnung mod  $p$  ist. *Math. Ann.* 166 (1966), 19–23.
- 1966 Kruyswijk, D.** *On the congruence  $u^{p-1} \equiv 1 \pmod{p^2}$*  (niederländisch). Math. Centrum Amsterdam, 1966, 7 Seiten.
- 1969 Riesel, H.** Lucasian criteria for the primality of  $N = h \cdot 2^n - 1$ . *Math. Comp.* 23 (1969), 869–875.

- 1971 Brillhart, J., Tonascia, J. & Weinberger, P.J.** On the Fermat quotient. In *Computers in Number Theory* (Hrsg. A.L. Atkin und B.J. Birch), 213–222. Academic Press, New York 1971.
- 1975 Johnson, W.** Irregular primes and cyclotomic invariants. *Math. Comp.* 29 (1975), 113–120.
- 1976 Hooley, C.** *Application of Sieve Methods to the Theory of Numbers*. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1976.
- 1978 Wagstaff Jr., S.S.** The irregular primes to 125000. *Math. Comp.* 32 (1978), 583–591.
- 1978 Williams, H.C.** Some primes with interesting digit patterns. *Math. Comp.* 32 (1978), 1306–1310.
- 1979 Erdős, P. & Odlyzko, A.M.** On the density of odd integers of the form  $(p-1)2^{-n}$  and related questions. *J. Number Theory* 11 (1979), 257–263.
- 1979 Ribenboim, P.** *13 Lectures on Fermat's Last Theorem*. Springer-Verlag, New York 1979.
- 1979 Williams, H.C. & Seah, E.** Some primes of the form  $(a^n - 1)/(a - 1)$ . *Math. Comp.* 33 (1979), 1337–1342.
- 1980 Newman, M., Shanks, D. & Williams, H.C.** Simple groups of square order and an interesting sequence of primes. *Acta Arith.* 38 (1980), 129–140.
- 1980 Powell, B.** Primitive densities of certain sets of primes. *J. Number Theory* 12 (1980), 210–217.
- 1981 Lehmer, D.H.** On Fermat's quotient, base two. *Math. Comp.* 36 (1981), 289–290.
- 1982 Powell, B.** Problem E 2956 (The existence of small prime solutions of  $x^{p-1} \not\equiv 1 \pmod{p^2}$ ). *Amer. Math. Monthly* 89 (1982), S. 498.
- 1982 Yates, S.** *Repunits and Repetends*. Star Publ. Co., Boynton Beach, FL 1982.
- 1983 Jaeschke, G.** On the smallest  $k$  such that  $k \cdot 2^N + 1$  are composite. *Math. Comp.* 40 (1983), 381–384; Corrigendum, 45 (1985), S. 637.
- 1983 Keller, W.** Factors of Fermat numbers and large primes of the form  $k \cdot 2^n + 1$ . *Math. Comp.* 41 (1983), 661–673.
- 1983 Ribenboim, P.** 1093. *Math. Intelligencer* 5, No. 2 (1983), 28–34.
- 1985 Dubner, H.** Generalized Fermat primes. *J. Recr. Math.* 18 (1985/86), 279–280.

- 1985 Lagarias, J.C.** The set of primes dividing the Lucas numbers has density  $\frac{2}{3}$ . *Pacific J. Math.* 118 (1985), 19–23.
- 1986 Tzanakis, N.** Solution to problem E 2956. *Amer. Math. Monthly* 93 (1986), S. 569.
- 1986 Williams, H.C. & Dubner, H.** The primality of R1031. *Math. Comp.* 47 (1986), 703–711.
- 1987 Granville, A.** *Diophantine Equations with Variable Exponents with Special Reference to Fermat's Last Theorem*. Dissertation, Queen's University, Kingston, Ontario 1987, 207 Seiten.
- 1987 Rotkiewicz, A.** Note on the diophantine equation  $1 + x + x^2 + \dots + x^n = y^m$ . *Elem. Math.* 42 (1987), S. 76.
- 1988 Brillhart, J., Montgomery, P.L. & Silverman, R.D.** Tables of Fibonacci and Lucas factorizations, and Supplement. *Math. Comp.* 50 (1988), 251–260 und S1–S15.
- 1988 Gonter, R.H. & Kundert, E.G.** *Wilson's theorem  $(n-1)! \equiv -1 \pmod{p^2}$  has been computed up to 10,000,000*. Fourth SIAM Conference on Discrete Mathematics, San Francisco 1988.
- 1988 Granville, A. & Monagan, M.B.** The first case of Fermat's last theorem is true for all prime exponents up to 714,591,416,091, 389. *Trans. Amer. Math. Soc.* 306 (1988), 329–359.
- 1989 Dubner, H.** Generalized Cullen numbers. *J. Recr. Math.* 21 (1989), 190–194.
- 1989 Löh, G.** Long chains of nearly doubled primes. *Math. Comp.* 53 (1989), 751–759.
- 1989 Tanner, J.W. & Wagstaff Jr., S.S.** New bound for the first case of Fermat's last theorem. *Math. Comp.* 53 (1989), 743–750.
- 1990 Brown, J., Noll, L.C., Parady, B.K., Smith, J.F., Smith, G.W. & Zarantonello, S.** Letter to the editor. *Amer. Math. Monthly* 97 (1990), S. 214.
- 1990 Knuth, D.E.** A Fibonacci-like sequence of composite numbers. *Math. Mag.* 63 (1990), 21–25.
- 1991 Aaltonen, M. & Inkeri, K.** Catalan's equation  $x^p - y^q = 1$  and related congruences. *Math. Comp.* 56 (1991), 359–370. Nachdruck in *Collected Papers of Kustaa Inkeri* (Hrsg. T. Metsänkylä und P. Ribenboim), Queen's Papers in Pure and Appl. Math. 91. Queen's Univ., Kingston, Ontario 1992.
- 1991 Fee, G. & Granville, A.** The prime factors of Wendt's binomial circulant determinant. *Math. Comp.* 57 (1991), 839–848.
- 1991 Keller, W.** Woher kommen die größten derzeit bekannten Primzahlen? *Mitt. Math. Ges. Hamburg* 12 (1991), 211–229.

- 1992 Buhler, J.P., Crandall, R.E. & Sompolski, R.W.** Irregular primes to one million. *Math. Comp.* 59 (1992), 717–722.
- 1993 Buhler, J.P., Crandall, R.E., Ernvall, R. & Metsänkylä, T.** Irregular primes and cyclotomic invariants to four million. *Math. Comp.* 61 (1993), 151–153.
- 1993 Dubner, H.** Generalized repunit primes. *Math. Comp.* 61 (1993), 927–930.
- 1993 Montgomery, P.L.** New solutions of  $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p^2}$ . *Math. Comp.* 61 (1993), 361–363.
- 1994 Crandall, R.E. & Fagin, B.** Discrete weighted transforms and large-integer arithmetic. *Math. Comp.* 62 (1994), 305–324.
- 1994 Gonter, R.H. & Kundert, E.G.** *All prime numbers up to 18,876,041 have been tested without finding a new Wilson prime.* Unveröffentlichtes Manuskript, Amherst, MA 1994, 10 Seiten.
- 1994 Suzuki, J.** On the generalized Wieferich criteria. *Proc. Japan Acad. Sci. A (Math. Sci.)*, 70 (1994), 230–234.
- 1995 Keller, W.** New Cullen primes. *Math. Comp.* 64 (1995), 1733–1741.
- 1995 Keller, W. & Niebuhr, W.** Supplement to “New Cullen primes”. *Math. Comp.* 64 (1995), S39–S46.
- 1997 Crandall, R., Dilcher, K. & Pomerance, C.** A search for Wieferich and Wilson primes. *Math. Comp.* 66 (1997), 433–449.
- 1997 Ernvall, R. & Metsänkylä, T.** On the  $p$ -divisibility of Fermat quotients. *Math. Comp.* 66 (1997), 1353–1365.
- 1999 Dubner, H. & Keller, W.** New Fibonacci and Lucas primes. *Math. Comp.* 68 (1999), 417–427 and S1–S12.
- 1999 Forbes, T.** Prime clusters and Cunningham chains. *Math. Comp.* 68 (1999), 1739–1747.
- 1999 Ribenboim, P.** *Fermat’s Last Theorem for Amateurs.* Springer-Verlag, New York 1999.
- 2000 Pinch, R.G.E.** The pseudoprimes up to  $10^{13}$ . In *Proc. Fourth Int. Symp. on Algorithmic Number Th.* (Hrsg. W. Bosma). Lecture Notes in Computer Sci. # 1838, 459–474. Springer-Verlag, New York 2000.
- 2001 Buhler, J., Crandall, R., Ernvall, R., Metsänkylä, T. & Shokrollahi, M.A.** Irregular primes and cyclotomic invariants to 12 million. *J. Symbolic Comp.* 31 (2001), 89–96.
- 2002 Dubner, H.** Repunit R49081 is a probable prime. *Math. Comp.* 71 (2002), 833–835.



- 2002 Dubner, H. & Gallot, Y.** Distribution of generalized Fermat prime numbers. *Math. Comp.* 71 (2002), 825–832.
- 2002 Izotov, A.S.** Second-order linear recurrences of composite numbers. *Fibonacci Quart.* 40 (2002), 266–268.
- 2002 Sellers, J.A. & Williams, H.C.** On the infinitude of composite NSW numbers. *Fibonacci Quart.* 40 (2002), 253–254.
- 2004 Vsemirnov, M.** A new Fibonacci-like sequence of composite numbers. *J. Integer Seq.* 7 (2004), Art. 04.3.7, 1–3 (elektronisch).
- 2005 Keller, W. & Richstein, J.** Solutions of the congruence  $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p^r}$ . *Math. Comp.* 74 (2005), 927–936.
- 2005 Knauer, J. & Richstein, J.** The continuing search for Wieferich primes. *Math. Comp.* 74 (2005), 1559–1563.
- 2008 Dorais, F.G. & Klyve, D.W.** Near Wieferich primes up to  $6.7 \times 10^{15}$ . Unveröffentlichtes Manuskript.
- 2009 Mossinghoff, M.J.** Wieferich pairs and Barker sequences. *Designs Codes Cryptogr.* 53 (2009), 149–163.

## Kapitel 6

- 1857 Bunjakowski, W.** Nouveaux théorèmes relatifs à la distribution des nombres premiers et à la décomposition des entiers en facteurs. *Mém. Acad. Sci. St. Petersbourg* (6), *Sci. Math. Phys.*, 6 (1857), 305–329.
- 1904 Dickson, L.E.** A new extension of Dirichlet’s theorem on prime numbers. *Messenger of Math.* 33 (1904), 155–161.
- 1922 Nagell, T.** Zur Arithmetik der Polynome. *Abhandl. Math. Sem. Univ. Hamburg* 1 (1922), 179–194.
- 1923 Hardy, G.H. & Littlewood, J.E.** Some problems in “Partitio Numerorum”, III: On the expression of a number as a sum of primes. *Acta Math.* 44 (1923), 1–70. Nachdruck in *Collected Papers of G.H. Hardy*, Bd. I, 561–630. Clarendon Press, Oxford 1966.
- 1931 Heilbronn, H.** Über die Verteilung der Primzahlen in Polynomen. *Math. Ann.* 104 (1931), 794–799.
- 1932 Breusch, R.** Zur Verallgemeinerung des Bertrandschen Postulates, dass zwischen  $x$  und  $2x$  stets Primzahlen liegen. *Math. Zeitschrift* 34 (1932), 505–526.
- 1939 Beeger, N.G.W.H.** Report on some calculations of prime numbers. *Nieuw Arch. Wisk.* 20 (1939), 48–50.



- 1958 Schinzel, A. & Sierpiński, W.** Sur certaines hypothèses concernant les nombres premiers. Remarque. *Acta Arith.* 4 (1958), 185–208, und 5 (1959), S. 259.
- 1961 Schinzel, A.** Remarks on the paper “Sur certaines hypothèses concernant les nombres premiers”. *Acta Arith.* 7 (1961), 1–8.
- 1964 Sierpiński, W.** Les binômes  $x^2 + n$  et les nombres premiers. *Bull. Soc. Roy. Sci. Liège* 33 (1964), 259–260.
- 1969 Rieger, G.J.** On polynomials and almost-primes. *Bull. Amer. Math. Soc.* 75 (1969), 100–103.
- 1971 Shanks, D.** A low density of primes. *J. Recr. Math.* 4 (1971/72), 272–275.
- 1973 Wunderlich, M.C.** On the Gaussian primes on the line  $\text{Im}(x) = 1$ . *Math. Comp.* 27 (1973), 399–400.
- 1974 Halberstam, H. & Richert, H.E.** *Sieve Methods*. Academic Press, New York 1974.
- 1975 Shanks, D.** Calculation and applications of Epstein zeta functions. *Math. Comp.* 29 (1975), 271–287.
- 1978 Iwaniec, H.** Almost-primes represented by quadratic polynomials. *Invent. Math.* 47 (1978), 171–188.
- 1982 Powell, B.** Problem 6384 (Numbers of the form  $m^p - n$ ). *Amer. Math. Monthly* 89 (1982), S. 278.
- 1983 Israel, R.B.** Solution of problem 6384. *Amer. Math. Monthly* 90 (1983), S. 650.
- 1984 Gupta, R. & Ram Murty, P.M.** A remark on Artin’s conjecture. *Invent. Math.* 78 (1984), 127–130.
- 1984 McCurley, K.S.** Prime values of polynomials and irreducibility testing. *Bull. Amer. Math. Soc.* 11 (1984), 155–158.
- 1986 Heath-Brown, D.R.** Artin’s conjecture for primitive roots. *Quart. J. Math. Oxford* (2) 37 (1986), 27–38.
- 1986 McCurley, K.S.** The smallest prime value of  $x^n + a$ . *Can. J. Math.* 38 (1986), 925–936.
- 1986 McCurley, K.S.** Polynomials with no small prime values. *Proc. Amer. Math. Soc.* 97 (1986), 393–395.
- 1990 Fung, G.W. & Williams, H.C.** Quadratic polynomials which have a high density of prime values. *Math. Comp.* 55 (1990), 345–353.
- 1994 Alford, W.R., Granville, A. & Pomerance, C.** There are infinitely many Carmichael numbers. *Annals of Math.* (2) 140 (1994), 703–722.

- 1995 Jacobson Jr., M.J.** *Computational Techniques in Quadratic Fields*. Magisterarbeit, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba 1995.
- 1998 Friedlander, J.B. & Iwaniec, H.** The polynomial  $x^2 + y^4$  captures its primes. *Annals of Math.* (2) 148 (1998), 945–1040.
- 2001 Dubner, H. & Forbes, T.** Prime Pythagorean triangles. *J. Integer Seq.* 4 (2001), Art. 01.2.3, 1–11 (elektronisch).
- 2001 Heath-Brown, D.R.** Primes represented by  $x^3 + 2y^3$ . *Acta Math.* 186 (2001), 1–84.
- 2003 Jacobson Jr., M.J. & Williams, H.C.** New quadratic polynomials with high densities of prime values. *Math. Comp.* 72 (2003), 499–519.

## Anhang

- 1981 Bateman, P.T.** Major figures in the history of the prime number theorem. *Abstracts Amer. Math. Soc.* 2 (1981), 87th Annual Meeting, San Francisco, S. 2.

# Webseiten

## Allgemeines

**Caldwell, C.** *The Prime Pages*. Primzahlforschung, Rekorde und Hilfsmittel. <http://www.utm.edu/research/primes>

**Weisstein, E.W.** *The World of Mathematics*. Zahlentheorie. <http://mathworld.wolfram.com/NumberTheory.html>

**Lifchitz, H. & R.** Die größten bekannten Quasiprimzahlen. <http://www.primenumbers.net/prptop/prptop.php>

## Kapitel 1

**Sloane, N.J.A.** Online-Enzyklopädie der ganzzahligen Folgen: Die Mullin-Folge. <http://www.research.att.com/~njas/sequences/A000945>

## Kapitel 2

**Keller, W.** Primfaktoren  $k \cdot 2^n + 1$  von Fermat-Zahlen  $F_m$  und vollständiger Faktorisierungsstatus. <http://www.prothsearch.net/fermat.html>

**Caldwell, C.** Die größten bekannten Mersenne-Primzahlen. <http://primes.utm.edu/largest.html#Mersenne>

**Woltman, G.** Status der Great Internet Mersenne Prime Search. [http://www.mersenne.org/report\\_milestones/](http://www.mersenne.org/report_milestones/)

**Caldwell, C.** Status der Mersenne-Vermutung von Bateman, Selfridge und Wagstaff. <http://primes.utm.edu/mersenne/NewMersenneConjecture.html>

**Wagstaff Jr., S.S.** Das Cunningham-Projekt.

<http://homes.cerias.purdue.edu/~ssw/cun/>

**Martin, M.** Größte mit dem ECPP-Verfahren verifizierte Primzahlen. <http://www.ellipsa.net/primo/top20.html>

**Kelly, B.** Faktorisierung von Fibonacci- und Lucas-Zahlen.

<http://mersennus.net/fibonacci/index.html>

**Contini, S.** Rekord-Faktorisierungen.

<http://www.crypto-world.com/FactorAnnouncements.html>

## Kapitel 4

**Gourdon, X. & Sebah, P.** Anzahl von Primzahlen.

<http://numbers.computation.free.fr/Constants/Primes/countingPrimes.html>

**Oliveira e Silva, T.** Anzahl von Primzahlen und Primzahlzwillingspaaren. <http://www.ieeta.pt/~tos/primes.html>

**Wedeniowski, S.** Verifikation der Riemannschen Vermutung.

<http://www.zetagrid.net/zeta/math/zeta.result.100billion.zeros.html>

**Nicely, T.R.** Erstmalig auftretende Primzahllücken.

<http://www.trnicely.net/gaps/gaplist.html>

**Andersen, J.K.** Bemerkenswerteste Primzahllücken.

<http://users.cybercity.dk/~dsl522332/math/primegaps/gaps20.htm>

**Caldwell, C.** Die größten bekannten Primzahlzwillinge.

<http://primes.utm.edu/largest.html#twin>

**Nicely, T.R.** Anzahl von Primzahltrillingen und Primzahlvierlingen. <http://www.trnicely.net/counts.html>

**Forbes, T.** Primzahlmehrlinge.

<http://anthony.d.forbes.googlepages.com/ktuplets.htm>

**Andersen, J.K.** Primzahlreihen in arithmetischer Folge.

<http://users.cybercity.dk/~dsl522332/math/aprecords.htm>

**Oliveira e Silva, T.** Verifikation der Goldbachschen Vermutung.

<http://www.ieeta.pt/~tos/goldbach.html>

**Feitsma, J.** Anzahl von Pseudoprimzahlen.

<http://www.janfeitsma.nl/math/psp2/statistics>

**Pinch, R.G.E.** Anzahl von Carmichael-Zahlen.

<http://www.chalcedon.demon.co.uk/rgep/carpsp.html>

## Kapitel 5

**Slatkevičius, R. & Blazek, J.** *PrimeGrid*. Umfassendes Projekt zur Primzahlsuche in verschiedenen Teilbereichen.

<http://www.primegrid.com/>

**Caldwell, C.** Die größten bekannten Sophie-Germain-Primzahlen.

<http://primes.utm.edu/largest.html#Sophie>

**Andersen, J.K.** Cunningham-Ketten.

[http://users.cybercity.dk/~dsl522332/math/Cunningham\\_Chain\\_records.htm](http://users.cybercity.dk/~dsl522332/math/Cunningham_Chain_records.htm)

**Keller, W. & Richstein, J.** Fermat-Quotienten  $q_p(a)$ , die durch  $p$  teilbar sind. <http://www1.uni-hamburg.de/RRZ/W.Keller/FermatQuotient.html>

**Koide, Y.** Faktorisierung von Repunit-Zahlen.

<http://www.h4.dion.ne.jp/~rep/>

**Di Maria, G.** Suche nach Repunit-Quasiprimzahlen.

<http://www.gruppoeratostene.com/ric-repunit/repunit.htm>

**Keller, W.** Status des Sierpiński-Problems.

<http://www.prothsearch.net/sierp.html>

**Keller, W.** Status des Riesel-Problems.

<http://www.prothsearch.net/rieselprob.html>

**Caldwell, C.** Die größten bekannten Nicht-Mersenne-Primzahlen.

<http://primes.utm.edu/primes/lists/short.pdf>

**Leyland, P.** Faktorisierung von Cullen- und Woodall-Zahlen.

[http://www.leyland.vispa.com/numth/factorization/cullen\\_woodall/cw.htm](http://www.leyland.vispa.com/numth/factorization/cullen_woodall/cw.htm)

**Löh, G.** Verallgemeinerte Cullen-Primzahlen.

<http://www1.uni-hamburg.de/RRZ/G.Loeh/gc/status.html>



# Primzahlen bis 10 000

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29
31	37	41	43	47	53	59	61	67	71
73	79	83	89	97	101	103	107	109	113
127	131	137	139	149	151	157	163	167	173
179	181	191	193	197	199	211	223	227	229
233	239	241	251	257	263	269	271	277	281
283	293	307	311	313	317	331	337	347	349
353	359	367	373	379	383	389	397	401	409
419	421	431	433	439	443	449	457	461	463
467	479	487	491	499	503	509	521	523	541
547	557	563	569	571	577	587	593	599	601
607	613	617	619	631	641	643	647	653	659
661	673	677	683	691	701	709	719	727	733
739	743	751	757	761	769	773	787	797	809
811	821	823	827	829	839	853	857	859	863
877	881	883	887	907	911	919	929	937	941
947	953	967	971	977	983	991	997	1009	1013
1019	1021	1031	1033	1039	1049	1051	1061	1063	1069
1087	1091	1093	1097	1103	1109	1117	1123	1129	1151
1153	1163	1171	1181	1187	1193	1201	1213	1217	1223
1229	1231	1237	1249	1259	1277	1279	1283	1289	1291

1297	1301	1303	1307	1319	1321	1327	1361	1367	1373
1381	1399	1409	1423	1427	1429	1433	1439	1447	1451
1453	1459	1471	1481	1483	1487	1489	1493	1499	1511
1523	1531	1543	1549	1553	1559	1567	1571	1579	1583
1597	1601	1607	1609	1613	1619	1621	1627	1637	1657
1663	1667	1669	1693	1697	1699	1709	1721	1723	1733
1741	1747	1753	1759	1777	1783	1787	1789	1801	1811
1823	1831	1847	1861	1867	1871	1873	1877	1879	1889
1901	1907	1913	1931	1933	1949	1951	1973	1979	1987
1993	1997	1999	2003	2011	2017	2027	2029	2039	2053
2063	2069	2081	2083	2087	2089	2099	2111	2113	2129
2131	2137	2141	2143	2153	2161	2179	2203	2207	2213
2221	2237	2239	2243	2251	2267	2269	2273	2281	2287
2293	2297	2309	2311	2333	2339	2341	2347	2351	2357
2371	2377	2381	2383	2389	2393	2399	2411	2417	2423
2437	2441	2447	2459	2467	2473	2477	2503	2521	2531
2539	2543	2549	2551	2557	2579	2591	2593	2609	2617
2621	2633	2647	2657	2659	2663	2671	2677	2683	2687
2689	2693	2699	2707	2711	2713	2719	2729	2731	2741
2749	2753	2767	2777	2789	2791	2797	2801	2803	2819
2833	2837	2843	2851	2857	2861	2879	2887	2897	2903
2909	2917	2927	2939	2953	2957	2963	2969	2971	2999
3001	3011	3019	3023	3037	3041	3049	3061	3067	3079
3083	3089	3109	3119	3121	3137	3163	3167	3169	3181
3187	3191	3203	3209	3217	3221	3229	3251	3253	3257
3259	3271	3299	3301	3307	3313	3319	3323	3329	3331
3343	3347	3359	3361	3371	3373	3389	3391	3407	3413
3433	3449	3457	3461	3463	3467	3469	3491	3499	3511
3517	3527	3529	3533	3539	3541	3547	3557	3559	3571
3581	3583	3593	3607	3613	3617	3623	3631	3637	3643
3659	3671	3673	3677	3691	3697	3701	3709	3719	3727
3733	3739	3761	3767	3769	3779	3793	3797	3803	3821
3823	3833	3847	3851	3853	3863	3877	3881	3889	3907
3911	3917	3919	3923	3929	3931	3943	3947	3967	3989
4001	4003	4007	4013	4019	4021	4027	4049	4051	4057
4073	4079	4091	4093	4099	4111	4127	4129	4133	4139
4153	4157	4159	4177	4201	4211	4217	4219	4229	4231
4241	4243	4253	4259	4261	4271	4273	4283	4289	4297
4327	4337	4339	4349	4357	4363	4373	4391	4397	4409



4421	4423	4441	4447	4451	4457	4463	4481	4483	4493
4507	4513	4517	4519	4523	4547	4549	4561	4567	4583
4591	4597	4603	4621	4637	4639	4643	4649	4651	4657
4663	4673	4679	4691	4703	4721	4723	4729	4733	4751
4759	4783	4787	4789	4793	4799	4801	4813	4817	4831
4861	4871	4877	4889	4903	4909	4919	4931	4933	4937
4943	4951	4957	4967	4969	4973	4987	4993	4999	5003
5009	5011	5021	5023	5039	5051	5059	5077	5081	5087
5099	5101	5107	5113	5119	5147	5153	5167	5171	5179
5189	5197	5209	5227	5231	5233	5237	5261	5273	5279
5281	5297	5303	5309	5323	5333	5347	5351	5381	5387
5393	5399	5407	5413	5417	5419	5431	5437	5441	5443
5449	5471	5477	5479	5483	5501	5503	5507	5519	5521
5527	5531	5557	5563	5569	5573	5581	5591	5623	5639
5641	5647	5651	5653	5657	5659	5669	5683	5689	5693
5701	5711	5717	5737	5741	5743	5749	5779	5783	5791
5801	5807	5813	5821	5827	5839	5843	5849	5851	5857
5861	5867	5869	5879	5881	5897	5903	5923	5927	5939
5953	5981	5987	6007	6011	6029	6037	6043	6047	6053
6067	6073	6079	6089	6091	6101	6113	6121	6131	6133
6143	6151	6163	6173	6197	6199	6203	6211	6217	6221
6229	6247	6257	6263	6269	6271	6277	6287	6299	6301
6311	6317	6323	6329	6337	6343	6353	6359	6361	6367
6373	6379	6389	6397	6421	6427	6449	6451	6469	6473
6481	6491	6521	6529	6547	6551	6553	6563	6569	6571
6577	6581	6599	6607	6619	6637	6653	6659	6661	6673
6679	6689	6691	6701	6703	6709	6719	6733	6737	6761
6763	6779	6781	6791	6793	6803	6823	6827	6829	6833
6841	6857	6863	6869	6871	6883	6899	6907	6911	6917
6947	6949	6959	6961	6967	6971	6977	6983	6991	6997
7001	7013	7019	7027	7039	7043	7057	7069	7079	7103
7109	7121	7127	7129	7151	7159	7177	7187	7193	7207
7211	7213	7219	7229	7237	7243	7247	7253	7283	7297
7307	7309	7321	7331	7333	7349	7351	7369	7393	7411
7417	7433	7451	7457	7459	7477	7481	7487	7489	7499
7507	7517	7523	7529	7537	7541	7547	7549	7559	7561
7573	7577	7583	7589	7591	7603	7607	7621	7639	7643
7649	7669	7673	7681	7687	7691	7699	7703	7717	7723
7727	7741	7753	7757	7759	7789	7793	7817	7823	7829

7841	7853	7867	7873	7877	7879	7883	7901	7907	7919
7927	7933	7937	7949	7951	7963	7993	8009	8011	8017
8039	8053	8059	8069	8081	8087	8089	8093	8101	8111
8117	8123	8147	8161	8167	8171	8179	8191	8209	8219
8221	8231	8233	8237	8243	8263	8269	8273	8287	8291
8293	8297	8311	8317	8329	8353	8363	8369	8377	8387
8389	8419	8423	8429	8431	8443	8447	8461	8467	8501
8513	8521	8527	8537	8539	8543	8563	8573	8581	8597
8599	8609	8623	8627	8629	8641	8647	8663	8669	8677
8681	8689	8693	8699	8707	8713	8719	8731	8737	8741
8747	8753	8761	8779	8783	8803	8807	8819	8821	8831
8837	8839	8849	8861	8863	8867	8887	8893	8923	8929
8933	8941	8951	8963	8969	8971	8999	9001	9007	9011
9013	9029	9041	9043	9049	9059	9067	9091	9103	9109
9127	9133	9137	9151	9157	9161	9173	9181	9187	9199
9203	9209	9221	9227	9239	9241	9257	9277	9281	9283
9293	9311	9319	9323	9337	9341	9343	9349	9371	9377
9391	9397	9403	9413	9419	9421	9431	9433	9437	9439
9461	9463	9467	9473	9479	9491	9497	9511	9521	9533
9539	9547	9551	9587	9601	9613	9619	9623	9629	9631
9643	9649	9661	9677	9679	9689	9697	9719	9721	9733
9739	9743	9749	9767	9769	9781	9787	9791	9803	9811
9817	9829	9833	9839	9851	9857	9859	9871	9883	9887
9901	9907	9923	9929	9931	9941	9949	9967	9973	

# Verzeichnis der Tabellen

1. Die kleinste Primitivwurzel modulo $p$ . . . . .	21
2. Fibonacci- und Lucas-Zahlen . . . . .	60
3. Zahlen $2^n - 1$ und $2^n + 1$ . . . . .	61
4. Pell-Zahlen . . . . .	62
5. Zahlen $U(4, 3)$ und $V(4, 3)$ . . . . .	63
6. Vollständig faktorisierte Fermat-Zahlen . . . . .	73
7. Unvollständig faktorisierte Fermat-Zahlen . . . . .	74
8. Zerlegbare Fermat-Zahlen ohne bekannten Faktor . . . . .	74
9. Mersenne-Primzahlen $M_q$ . . . . .	82
10. Kleinste Pseudoprimzahlen zu verschiedenen Basen . . . . .	96
11. Zahlen kleiner als $25 \times 10^9$ , die spsp zu den Basen 2, 3, 5 sind . . . . .	101
12. Polynome, die Primzahlen darstellen . . . . .	161
13. Polynome, die verschiedene Mengen von Zahlen erzeugen . . . . .	162
14. Werte von $\pi(x)$ und ein Vergleich mit $x/\log x$ , $\text{Li}(x)$ und $R(x)$ . . . . .	181
15. Nichttriviale Nullstellen der Riemannschen Zetafunktion . . . . .	185
16. Anzahl der Primzahlzwillinge . . . . .	203

17. Die größten bekannten Primzahlzwillingspaare . . . . .	204
18. $P\pi(x)$ , $EP\pi(x)$ , $SP\pi(x)$ und $CN(x)$ . . . . .	229
19. Anzahl der Primfaktoren von Carmichael-Zahlen . . . . .	230
20. Sophie-Germain-Primzahlen bis $x$ . . . . .	239
21. Die größten bekannten Sophie-Germain-Primzahlen . . . . .	239
22. Fermat-Quotienten, die durch $p$ teilbar sind . . . . .	244
23. Primzahlen der Form $(a^n - 1)/(a - 1)$ . . . . .	247
24. Die größten bekannten Nicht-Mersenne-Primzahlen . . . . .	251
25. Cullen-Primzahlen $Cn$ . . . . .	254
26. Die größten bekannten Woodall-Primzahlen $Wn$ . . . . .	255
27. Polynome mit vielen initialen zerlegbaren Werten . . . . .	276
28. Polynome $X^d + k$ mit vielen initialen zerlegbaren Werten . . . . .	277
29. Primzahlen der Form $m^2 + 1$ . . . . .	279

# Verzeichnis der Rekorde

- Größte Primzahlen der Form  $p\# + 1$  . . . . . 5
- Zerlegbare Zahl  $n$ , für die  $n - 1$  von  $\varphi(n)$  geteilt wird . . . 31
- Größte prime oder zerlegbare Fermat-Zahl . . . . . 75
- Größte Mersenne-Primzahl . . . . . 82
- Größte zerlegbare Mersenne-Zahl . . . . . 83
- Größte Carmichael-Zahl . . . . . 104
- Größte durch einen universellen Primzahltest nachgewiesene Primzahl . . . . . 118
- Größte palindromische Primzahl . . . . . 124
- Sonderbare Primzahlen . . . . . 125
- Größte mit dem allgemeinen oder speziellen Zahlkörpersieb nachgewiesene Primzahlen . . . . . 131
- Kleinster Anfangswert für längste Reihen von Primzahlwerten linearer Polynome . . . . . 146
- Längste Reihe von Primzahlwerten von Polynomen vom Typ  $X^2 + X + q$  bei aufeinander folgenden Argumenten . 152
- Längste Reihe von Primzahlwerten quadratischer Polynome bei aufeinander folgenden Argumenten . . . . . 154
- Maximale Anzahl von Primzahlwerten quadratischer Polynome . . . . . 155

• Maximum des kleinsten Primfaktors von $X^2 + X + A$ . . .	157
• Größte genaue Werte von $\pi(x)$ . . . . .	181
• Vorzeichenwechsel der Differenz $\text{Li}(x) < \pi(x)$ . . . . .	183
• Nichttriviale Nullstellen der Riemannschen Zetafunktion .	185
• Größte Lücke zwischen aufeinander folgenden Primzahlen .	195
• Größter Wert von $p[m]$ für $p < 1,6 \times 10^{18}$ . . . . .	196
• Wachstumsrate der Differenz aufeinander folgender Primzahlen . . . . .	197
• Größter genauer Wert der Anzahl von Primzahlzwillingen	204
• Größte bekannte Primzahlzwillinge . . . . .	204
• Erste Häufung von Primzahlzwillingen . . . . .	205
• Größte genaue Werte von $\pi_{2,6}(x)$ , $\pi_{4,6}(x)$ und $\pi_{2,6,8}(x)$ . .	207
• Größte bekannte Primzahlmehrlinge . . . . .	207
• Linniks Konstante . . . . .	216
• Längste Reihe von Primzahlen in arithmetischer Folge . .	218
• Längste Reihe aufeinander folgender Primzahlen in arithmetischer Folge . . . . .	220
• Schnirelmanns Konstante . . . . .	223
• Verifikation der Goldbachschen Vermutung . . . . .	225
• Reguläre und irreguläre Primzahlen . . . . .	236
• Größte Sophie-Germain-Primzahlen . . . . .	239
• Längste Cunningham-Kette . . . . .	240
• Wieferich-Primzahlen . . . . .	241
• Größte Anzahl von Basen, die $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p^2}$ erfüllen .	243
• Wilson-Primzahlen . . . . .	245
• Repunit-Primzahlen . . . . .	246
• Kleinste Sierpiński-Zahl . . . . .	249
• Größte Primzahl der Form $k \times 2^n + 1$ . . . . .	250
• Größte Nicht-Mersenne-Primzahlen . . . . .	251
• Größte Primzahl der Form $N^2 + 1$ oder $k \times b^n + 1$ ( $b$ ungerade) . . . . .	253
• Konstante $C(A)$ der relativen Dichte der Primzahlen von $X^2 + X + A$ . . . . .	280

# Namensverzeichnis

- Aaltonen, M., 245, 328  
Abel, N.H., 168, 176, 242  
Adams, W.W., 290  
Adleman, L.M., 132, 135, 136,  
275, 300, 302  
Agafonov, K., 251  
Agrawal, M., 121, 122, 307  
Aigner, M., 301  
Albert, A.A., 293  
Alford, W.R., 103, 104, 228, 267,  
305, 323, 331  
Alm, T., 195  
Andersen, J.K., 125, 195, 334,  
335  
Andersen, L.M., 255  
Anderson, A.E., 5  
Andrica, D., 198, 199, 321  
Aoki, K., 131  
Apostol, T.M., 178, 191, 318  
Archibald, R.C., 128, 293  
Armengaud, J., 82  
Artin, E., 35, 267, 295  
Atkin, A.O.L., 104, 117, 130, 304,  
327  
Augustin, D., 204  
Auric, A., 10, 11  
Ayoub, R.G., 151, 169, 178, 290,  
310, 315, 317  
Bach, E., 290  
Backhouse, N.B., 205  
Backlund, R., 185  
Bailey, D.H., 120, 307  
Baillie, R., 96, 107–109, 120, 129,  
230, 300  
Baker, A., 36, 58, 86, 150, 300,  
309  
Baker, R.C., 197, 324  
Ballinger, R., 248, 255  
Bang, A.S., 35, 58, 292  
Bateman, P.T., 84, 248, 283, 304,  
332, 333  
Baxter, L., 246, 249  
Bays, C., 183, 215, 318, 324

- Bedocchi, E., 23, 303  
 Beeger, N.G.W.H., 93, 103, 240, 281, 294, 295, 330  
 Bellman, R., 8, 291  
 Bergum, G.E., 303  
 Bernoulli, J., 145, 167, 168, 171, 235–237  
 Bernstein, D., 130  
 Bertrand, J., 140, 170, 188, 197, 274  
 Beurling, A., 284  
 Bicknell-Johnson, M., 301  
 Biermann, K.-R., 72, 73, 297  
 Binet, J.P.M., 45  
 Birch, B.J., 327  
 Birkhoff, G.D., 35, 293  
 Blazek, J., 251, 335  
 Bombieri, E., 198, 202, 316, 321  
 Bond, R., 247  
 Boone, S.R., 82  
 Borning, A., 5, 291  
 Borodzikin, K.G., 221, 315  
 Borwein, D., 23, 305  
 Borwein, J.M., 23, 305  
 Borwein, P.B., 23, 305  
 Bosma, W., 324, 329  
 Boston, N., 156, 311  
 Bourdelais, P., 246, 248  
 Brady, A., 251  
 Brancker, T., 179  
 Brauer, A., 180, 215, 314, 318  
 Brent, R.P., 73, 74, 86, 129, 185, 195, 196, 201, 203, 248, 301, 304, 306, 317–319  
 Bressoud, D.M., 127, 136, 304  
 Breusch, R., 274, 330  
 Brillhart, J., 41, 42, 44, 70, 73, 83, 127, 129, 244, 258, 297, 298, 302, 304, 327, 328  
 Broadhurst, D., 119, 125, 248, 253, 259, 261  
 Brocard, H., 4, 190  
 Brown, J., 123, 252, 328  
 Brown, R., 241  
 Brun, V., 201, 205, 207, 222, 238, 312  
 Buell, D.A., 74, 304  
 Buhler, J.P., 5, 236, 291, 324, 329  
 Bunjakowski, W., 264, 267, 269, 270, 275, 330  
 Burckhardt, J.C., 179  
 Burgess, D.A., 20, 297  
 Buxton, M., 86, 299  
 Caldwell, C., 5, 119, 124, 144, 291, 292, 306, 311, 333–335  
 Cameron, M., 82  
 Cami, P., 195  
 Cantor, M., 219  
 Cardall, C., 250  
 Carlisle, P., 246  
 Carmichael, R.D., 22, 29, 32, 33, 35, 45, 53, 58, 102–105, 110, 111, 164, 226, 228–230, 267, 270, 271, 293  
 Carmody, P., 125, 144, 146, 157, 205, 240  
 Carvalho, J.B., 305  
 Catalan, E., 84  
 Cataldi, P.A., 78, 81  
 Cavallar, S., 130  
 Chaglassian, R., 125  
 Chandrasekharan, K., 326  
 Chaum, D., 303  
 Chein, E.Z., 86, 300  
 Chen, J.R., 205, 216, 221, 222, 224, 316, 317, 319–321, 323  
 Cheng, Y., 144, 311  
 Chermoni, R., 219



- Chernac, L., 179  
 Chernick, J., 103, 111, 294  
 Childers, G., 125  
 Chowla, S., 151, 217, 310, 314  
 Cipolla, M., 92–95, 293  
 Clark, D., 245  
 Clarkson, R., 82  
 Clausen, T., 72, 73, 128  
 Clement, P.A., 200, 314  
 Cohen, G.L., 31, 86–88, 300, 303,  
 304, 306, 308  
 Cohen, H., 117, 302–304  
 Cohn, H., 151, 308  
 Cole, F.N., 113, 128  
 Colquitt, W.N., 81  
 Connes, A., 186, 323  
 Conrey, J.B., 184, 322  
 Contini, S., 334  
 Cook, R.J., 86, 306  
 Cooper, C., 82  
 Cosgrave, J.B., 75  
 Coutinho, S.C., 136, 306  
 Couvreur, C., 136, 301  
 Cox, C.D., 5, 291  
 Cramér, H., 197, 263, 313  
 Crandall, R.E., 5, 24, 74, 80,  
 131, 236, 241, 246, 252, 290,  
 291, 305–307, 329  
 Crelle, A.L., 179  
 Crocker, R., 94, 297  
 Crossley, J.N., 304  
 Crump, J.K., 241  
 Csajbok, T., 204, 239  
 Cullen, J., xv, 253–255, 335  
 Cunningham, A.J.C., 73, 127,  
 240, 293  
 Daboussi, H., 178, 320  
 Dase, Z., 179  
 Davenport, H., 198, 202, 289,  
 316  
 Davies, R.O., 194, 320  
 Davis, K., 207  
 Davis, M., 158, 160, 309  
 de Fermat, P., *siehe* Fermat, P.  
 de la Vallée Poussin, C.-J., 174,  
 175, 187, 214, 283  
 de Polignac, A., 193–195, 205,  
 225, 265, 311  
 de Water, B., 258, 259  
 Dedekind, R., 234  
 Deléglise, M., 181, 323, 324  
 Demichel, P., 181, 185, 203  
 Dénes, P., 238, 326  
 Deshouillers, J.-M., 221, 223, 225,  
 322–324  
 Deuring, M., 150, 309  
 DeVries, D., 205  
 Di Maria, G., 335  
 Diamond, H.G., 177, 317, 320  
 Dickson, L.E., 10, 81, 84, 90,  
 128, 204, 210, 219, 225, 264,  
 265, 270, 293, 330  
 Diffie, W., 132, 299  
 Dilcher, K., 74, 241, 246, 306,  
 329  
 Dirichlet, G.L., 186, 213, 214,  
 248, 249, 264, 266  
 Dixon, J.D., 128, 302  
 Dodson, B., 131  
 Doenias, J., 305  
 Dorais, F.G., 241, 330  
 Dress, F., 154, 155, 311  
 Du Shiran, 91, 304  
 Dubner, H., 4, 5, 104, 119, 124,  
 126, 195, 220, 246, 248, 252,  
 255, 258, 259, 261, 272, 273,  
 279, 291, 304–306, 323, 325,  
 327–330, 332  
 Dudley, U., 144, 309  
 Duparc, H.J.A., 103, 295

- Dusart, P., 182, 188, 190, 192, 324, 325
- Edwards, A.W.F., 7, 291
- Edwards, H.M., 174, 185, 317
- Effinger, G., 221, 323
- Eisenstein, F.G., 75, 242, 292
- Elliott, P.D.T.A., 206
- Ellison, W.J., 290
- Elmore, S., 87, 299
- Elvenich, H.M., 82
- Encke, J.F., 183
- Eratosthenes, 16, 169, 179
- Erdős, P., 31, 33, 36, 37, 93, 95, 176, 177, 182, 188, 189, 198, 210, 225–228, 231, 248, 285, 294, 296, 297, 299, 313–315, 321, 327
- Ernvall, R., 24, 140, 236, 243, 310, 329
- Ernvall-Hytönen, A.-M., 307, 325
- Estermann, T., 224, 313
- Euklid, 4, 5, 85, 213
- Euler, L., 7–9, 11, 17, 28, 30, 31, 34, 37–39, 47, 52, 53, 71–73, 77, 78, 81, 85, 87, 88, 97–99, 105, 109, 110, 119, 128, 145, 149, 152, 156, 165–169, 171, 172, 176, 178, 190, 198, 217, 220, 226, 228, 237, 270, 280
- Fagin, B., 252, 329
- Farkas, G., 204, 239
- Fauquembergue, E., 81
- Fee, G., 238, 328
- Feinstein, A., 316
- Feitsma, J., 229, 334
- Felkel, A., 179
- Fermat, P., 7, 17, 28, 29, 34, 37, 39, 40, 42, 45–47, 51, 52, 71, 73–78, 83, 90, 92–94, 99, 127–129, 149, 161, 162, 214, 216, 233, 235, 237, 238, 240–242, 244, 248, 252, 253, 335
- Fibonacci, 45, 46, 55, 57, 58, 60, 106–110, 129, 162, 258, 259, 334
- Findley, J., 82
- Finn, M.V., 224, 321
- Firoozbakht, F., 192
- Fischer, R., 245
- Flath, D.E., 147, 310
- Forbes, T., 207, 220, 240, 273, 323–325, 329, 332, 334
- Ford, K., 32, 33, 211, 306, 323
- Forrest, J., 319
- Fougeron, J., 253
- Fouvry, E., 121, 303
- Fox, D., 259
- Franke, J., 118, 131
- Frasnay, C., 26, 304
- Frey, G., 237
- Fridlender, V.R., 19, 294
- Friedlander, J.B., 202, 269, 270, 321, 332
- Frind, M., 219
- Frobenius, F.G., 151, 152, 241, 308
- Frohliger, J.A., 224, 321
- Fry, J., 219
- Fung, G.W., 154, 280, 331
- Funk, H., 290
- Furstenberg, H., 13, 291
- Gage, P., 81
- Gagola Jr., G.M., 303
- Gallot, Y., 5, 75, 126, 204, 239, 249, 252–255, 292, 330
- Galway, W.F., 228
- Gandhi, J.M., 140, 143, 309
- Garcia, M., 88, 295

- Gautschi, W., 305  
 Gauß, C.F., 15, 18, 19, 37–39,  
 72, 75, 144, 147–151, 169,  
 170, 179, 183, 292  
 Gelfond, A.O., 150, 222, 316  
 Germain, S., 77, 83, 233, 237–  
 240, 266, 268, 335, 342  
 Gesker, D.R., 251, 254  
 Gilbreath, N.L., 200  
 Gilchrist, J., 229  
 Gillies, D.B., 81, 297  
 Gilvey, S., 251  
 Girgensohn, R., 23, 305  
 Giuga, G., 22, 294  
 Glaus, B., 290  
 Goetgheluck, P., 156, 310  
 Goldbach, C., 6, 7, 145, 164, 205,  
 220–225, 277, 334  
 Goldberg, K., 245, 326  
 Goldfeld, D.M., 151, 310  
 Goldstein, L.J., 290  
 Goldston, D.A., 198, 205, 325  
 Golomb, S.W., 13, 141, 202, 211,  
 291, 309, 315, 322  
 Gómez Pardo, J.L., 119  
 Gonter, R.H., 246, 328, 329  
 Gordon, D., 251  
 Goss, R.N., 309  
 Gostin, G.B., 305  
 Goto, T., 87, 88, 307, 308  
 Gourdon, X., 181, 185, 325, 334  
 Graham, R.L., 260, 326  
 Graham, S., 216, 319  
 Gram, J.-P., 174, 184, 185, 312  
 Granlund, T., 246  
 Grantham, J., 104  
 Granville, A., 103, 104, 212, 217,  
 223, 225, 228, 238, 241, 243,  
 267, 305, 322, 323, 328, 331  
 Green, B., 218, 325  
 Greenwood, M.L., 156, 311  
 Gribenko, D., 204  
 Gross, B.H., 151, 310  
 Grosswald, E., 20, 175, 297, 298,  
 301, 316  
 Grün, O., 87, 295  
 Grytczuk, A., 87, 306  
 Gunderson, N.G., 241, 326  
 Gupta, H., 31, 295  
 Gupta, R., 267, 306, 331  
 Gupta, S.S., 156  
 Guy, L., 310  
 Guy, R.K., 6, 89, 128, 290, 291,  
 299  
 Hadamard, J., 174, 175, 178, 283  
 Hagsis Jr., P., 31, 86, 87, 298–  
 302, 304, 306  
 Hajratwala, N., 82  
 Halberstam, H., 202, 206, 222,  
 268, 290, 317, 331  
 Hammond, N., 319  
 Han Qi, 91  
 Hardy, G.H., 23, 78, 137, 156,  
 189–191, 202, 209–211, 221,  
 223, 264, 270, 277, 281, 284,  
 289, 312, 330  
 Harman, G., 197, 324  
 Haselgrove, C.B., 185  
 Hasse, H., 214, 257, 314, 326  
 Heath-Brown, D.R., 86, 197, 216–  
 218, 221, 224, 267, 281, 305,  
 318–320, 322, 331, 332  
 Heegner, K., 150, 308  
 Heilbronn, H., 150, 268, 308, 330  
 Hellman, M.E., 132, 299  
 Helm, L., 250, 251  
 Hendy, M.D., 152, 309  
 Hensley, D., 208–210, 317  
 Hermite, C., 4  
 Herzog, S., 196, 199

- Heuer, D., 5, 126  
 Hilbert, D., 158, 186  
 Hoggatt, V.E., 301  
 Hoheisel, G., 197, 312  
 Honsberger, R., 90  
 Hoogendoorn, P.J., 301  
 Hooley, C., 253, 327  
 Horadam, A.F., 303  
 Hornfeck, B., 89, 296  
 Hua Heng-Fang, 91  
 Hua, L.K., 290  
 Hudson, R.H., 183, 215, 318, 324  
 Huenemann, J., 104, 302  
 Hurwitz, A., 7, 8, 290  
 Hurwitz, A., 81  
 Hutchinson, J.I., 185  
 Huxley, M.N., 197, 198, 317, 318  
  
 Iannucci, D.E., 87, 306  
 Ich, *siehe* Ribenboim, P.  
 Indlekofer, K.-H., 323, 324  
 Ingham, A.E., 197, 274, 313  
 Inkeri, K., 70, 245, 247, 296, 328  
 Irvine, S.A., 259  
 Ishikawa, H., 189, 192, 313  
 Israel, R.B., 266, 331  
 Ivić, A., 174, 320  
 Iwaniec, H., 197, 202, 269, 270,  
 279, 319–321, 331, 332  
 Izotov, A.S., 260, 330  
  
 Jacobi, C.G., 38, 39, 59, 72, 78,  
 97, 111, 117, 242  
 Jacobson Jr., M.J., 158, 280, 311,  
 332  
 Jaeschke, G., 100, 116, 229, 304,  
 322, 327  
 Járαι, A., 239, 323, 324  
 Járαι, Z., 204, 239  
 Jarden, D., 55, 57, 129, 258, 296,  
 326  
  
 Jeans, J.H., 90  
 Jenkins, P.M., 87, 307  
 Jensen, K.L., 236  
 Jobling, P., 75, 204, 219, 240,  
 253  
 Johnson, W., 236, 327  
 Jones, J.P., 23, 160, 161, 310  
 Jungnickel, D., 301  
 Jutila, M., 197, 216, 308, 318,  
 319, 325  
  
 Kadiri, H., 187, 325  
 Kaiser, P., 204  
 Kanada, Y., 119, 120  
 Kanold, H.-J., 35, 86, 88, 89,  
 216, 275, 295, 296, 316  
 Kaplansky, I., 78, 294  
 Karhumäki, J., 308, 325  
 Karst, E., 156, 309  
 Kasza, J., 204, 239  
 Kayal, N., 121, 307  
 Kearnes, K., 20, 302  
 Keller, W., 74, 84, 243, 245, 246,  
 249, 250, 253–255, 258, 259,  
 261, 279, 327–330, 333, 335  
 Kelly, B., 334  
 Kerchner, C.F., 239  
 Kern, C., 196  
 Khinchin, A.Ya., 223, 314  
 Kida, Y., 131  
 Killgrove, R.B., 200, 315  
 Kishore, M., 86, 87, 299, 302  
 Kiss, P., 55, 98, 110, 231, 300,  
 303, 321  
 Klahn, K., 204  
 Klee, V.L., 32, 33, 294  
 Kleijung, T., 118, 131  
 Kloss, K.E., 244, 246, 326  
 Klyve, D.W., 241, 330  
 Knauer, J., 241, 330  
 Knödel, W., 104, 105, 295

- Knopp, M.I., 301  
 Knuth, D.E., 196, 260, 328  
 Koblitz, N., 136, 303  
 Kohlman, S., 255  
 Koide, Y., 335  
 Korselt, A., 102, 292  
 Křížek, M., 306  
 Krüger, J.G., 179  
 Kruyswijk, D., 243, 326  
 Kulik, J.P., 179  
 Kummer, E.E., 4, 25, 26, 233–235, 237, 290, 292  
 Kundert, E.G., 246, 328, 329  
 Kurowski, S., 82  
 Kwok, M., 204
- Laborde, P., 296  
 Lagarias, J.C., 180, 181, 257, 320, 328  
 Lagrange, J.L., 77, 146, 219  
 Lambek, J., 31, 294  
 Lambert, J.H., 179  
 Landau, E., 20, 165, 170, 178, 189, 191, 216, 222, 284, 289, 312, 313  
 Lander, L.J., 195, 316  
 Landreau, B., 154, 155, 311  
 Landry, F., 72, 73, 128  
 Lang, S., 295  
 Langevin, M., 182, 318  
 Lapidus, M.L., 325  
 Le Lasseur, H., 73  
 Leech, J., 215, 315  
 Legendre, A.M., 24, 26, 34, 37–39, 51, 71, 72, 78, 97, 152, 169, 170, 179, 238  
 Lehman, R.S., 183, 316  
 Lehmer, D.H., 30, 39, 41, 44, 59, 70, 76, 78–80, 93, 95, 98, 99, 103, 109, 127–129, 150, 151, 180, 184, 226, 241, 244, 293, 294, 298, 299, 302, 308, 315, 327  
 Lehmer, D.N., 179, 312  
 Lehmer, E., 80, 106, 297  
 Leibniz, G.W., 90  
 Lemos, M., 136, 304  
 Lenstra Jr., H.W., 113, 116, 127, 128, 300–305, 307  
 Lenstra, A.K., 73, 117, 127–131, 303–305  
 Lepistö, A., 308, 325  
 Levinson, N., 184, 317  
 Lévy, A., 152  
 Leyland, P., 131, 254, 335  
 Li Shan-Lan, 91  
 Li Yan, 91, 304  
 Lieuwens, E., 30, 31, 95, 98, 108, 110, 298, 303  
 Lifchitz, H., 85, 248, 259, 333  
 Lifchitz, R., 84, 259, 333  
 Ligh, S., 77, 298  
 Light, W.A., 319  
 Linfoot, E.H., 150, 308  
 Linnik, Yu.V., 19, 150, 215, 216, 222, 227, 314, 316  
 Lioen, W., 131  
 Liouville, J., 233  
 Littlewood, J.E., 156, 183, 189, 190, 202, 209–211, 214, 221, 223, 264, 270, 277, 281, 284, 312, 330  
 Liu, J.M., 216, 321  
 Löh, G., 104, 126, 146, 240, 255, 305, 328, 335  
 Lou, S., 197, 202, 320, 322, 323  
 Louboutin, S., 152–154, 310, 311  
 Luca, F., 306  
 Lucas, E., xv, 8, 26, 39–41, 44–47, 52, 54, 55, 57–60, 64–

- 72, 77–81, 97, 105–111, 129,  
230, 231, 256–260, 292, 334  
Ludolph van Ceulen, *siehe* van  
Ceulen, L.  
Lüneburg, H., 35, 301  
Luhn, N., 118, 207, 208  
Lukes, R.F., 158, 311  
Lun, A.W.C., 304  
Lygeros, N., 220, 325  
Lévai, G., 205
- Mąkowski, A., 226, 297, 317  
Maas, H., 326  
MacLaurin, C., 168, 171  
Maier, H., 198, 320  
Malm, D.E.G., 99, 299  
Malo, E., 92, 292  
Manasse, M.S., 73, 128–130, 305  
Mandl, R., 192  
Martin, M., 118, 195, 208, 334  
Masai, P., 32, 302  
Masser, D.W., 300  
Massias, J.-P., 188, 323  
Matijasevič, Yu.V., 160, 161, 309,  
310  
Mayer, E.W., 74, 119, 307  
McCarthy, D., 293, 294, 299, 315  
McCurley, K.S., 275, 276, 331  
McDaniel, W.L., 87, 298, 299  
McIntosh, R.J., 24, 241, 305, 307  
McKibbin, P.W., 204  
Mein, *siehe* Ribenboim, P.  
Meissel, E.D.F., 180, 215, 311  
Meissner, W., 240  
Mendelsohn, N.S., 299  
Mendès-France, M., 290  
Mersenne, M., 76–85, 94, 99, 113,  
119, 123, 124, 127–130, 161,  
162, 233, 237, 248, 250–252,  
266, 333  
Mertens, F., 172, 178
- Métrod, G., 10, 12  
Metsänkylä, T., 24, 236, 243, 296,  
328, 329  
Meyer, A., 304  
Mielke, P.T., 273  
Mihăilescu, P., 126  
Miller, G.L., 115, 116, 120, 299  
Miller, V.S., 180, 181, 320  
Mills, W.H., 143, 144, 298, 308  
Minovic, P., 239  
Mináč, J., 138  
Mirimanoff, D., 241  
Mizony, M., 220, 325  
Möbius, A., 140, 169, 173, 178  
Mollin, R.A., 153, 154, 311, 322,  
323  
Monagan, M.B., 241, 328  
Monier, L., 96, 98, 100, 300  
Montgomery, H.L., 150, 184, 189,  
197, 224, 309, 316–318  
Montgomery, P.L., 129, 131, 245,  
258, 304, 328, 329  
Morain, F., 73, 117–119, 121,  
129, 207, 261, 304, 307  
Moran, A., 323  
Mordell, L.J., 316  
Morii, M., 254  
Morishima, T., 241  
Morrison, M.A., 67, 73, 129, 298,  
299  
Morrow, D.C., 105, 295  
Moser, L., 188, 314  
Mossinghoff, M.J., 245, 330  
Motohashi, Y., 205, 325  
Mozzochi, C.J., 27, 197, 297, 321  
Mullin, A.A., 5, 6, 291  
Mumper, D., 251  
Muskat, J.B., 87, 297
- Nagell, T., 268, 290, 330

- Narkiewicz, W., 4, 5, 7, 223, 290,  
292, 322
- Naur, T., 129, 291, 302
- Neal, L., 77, 298
- Needham, J., 90
- Nelson, H., 81, 323, 325
- Newman, D.J., 175, 285, 319
- Newman, M., 261, 327
- Nicely, T.R., 195, 199, 201, 203,  
207, 323–325, 334
- Nickel, L., 81
- Nicolas, J.L., 303
- Niebuhr, W., 104, 254, 305, 329
- Nielsen, P.P., 86, 307
- Nivat, M., 304
- Noe, T.D., 259
- Noll, L.C., 81, 123, 252, 328
- Norrie, C., 305
- Norris, D., 250, 251
- Nowak, M., 82
- Nowakowski, R., 6, 291
- Nyman, B., 196, 199, 324, 325
- O'Hare, K., 255
- Oakes, M., 119, 259
- Obláth, R., 247, 326
- Odlyzko, A.M., 178, 180, 181,  
183, 185, 186, 200, 248, 275,  
320–322, 325, 327
- Odoni, R.W.K., 6, 291
- Ohno, Y., 87, 308
- Okeya, K., 88, 307
- Oliveira e Silva, T., 181, 196,  
199, 203, 204, 225, 334
- Opperman, L., 190, 198, 199
- Ore, O., 88, 294
- Osvik, D.A., 131
- Pan, C.D., 216, 224, 315, 319
- Papadopoulos, J.S., 74, 307
- Papp, D., 204
- Parady, B.K., 123, 252, 322, 328
- Parberry, E.A., 106, 107, 109,  
110, 298
- Parkin, T.R., 195, 316
- Pascal, M., 120
- Paterson, M., 304
- Patterson, C.D., 158, 311
- Patterson, S.J., 174, 321
- Peano, G., 140
- Pearson, E.H., 246
- Pell, J., 45, 46, 62
- Penk, M.A., 5, 129, 291
- Penné, J., 83, 204, 239, 251, 253–  
255
- Pepin, T., 42, 71, 292
- Perichon, P., 218
- Perisastri, M., 87, 296
- Perott, J., 10, 11
- Perrin, D., 304
- Perwuschin, I.M., 81
- Philippou, A.N., 303
- Phong, B.M., 55, 98, 110, 300,  
303
- Pillai, S.S., 19, 32, 293, 294
- Pinch, R.G.E., 104, 228, 229, 241,  
307, 322, 324, 325, 329, 334
- Pintz, J., 169, 178, 197, 198, 205,  
319–321, 324, 325
- Pirandello, L., 120, 293
- Pocklington, H.C., 39, 42–44, 67,  
293
- Polignac, *siehe* de Polignac, A.
- Pollack, B.W., 24
- Pollaczek, F., 241
- Pollard, J.M., 73, 127–129, 301,  
305
- Pólya, G., 7, 291
- Pomerance, C., 31, 86–88, 96,  
99, 100, 103, 104, 112, 113,  
116, 128, 129, 131, 192, 217,

- 223, 227, 228, 241, 246, 267,  
275, 290, 298–307, 319, 320,  
322, 323, 329, 331
- Potler, A., 195, 196, 322
- Poulet, P., 92, 128, 228, 313
- Powell, B., 20, 194, 223, 238,  
244, 266, 302, 320, 321, 327,  
331
- Powers, R.E., 81
- Prachar, K., 217, 275, 289, 315
- Pratt, V.R., 113, 299
- Pritchard, P.A., 218, 219, 320,  
321, 323
- Proth, F., 39, 43, 199, 200, 292
- Proth-Gallot-Gruppe, 75
- Putnam, H., 159, 160, 308
- Quisquater, J.J., 136, 301
- Rabin, M.O., 99, 115, 120, 121,  
299, 301
- Rabinowitsch, G., 151, 154, 308
- Ralston, K.E., 200, 315
- Ram Murty, P.M., 267, 331
- Ramanujan, S., 188, 312
- Ramaré, O., 197, 223, 323, 325
- Rankin, R.A., 198, 313, 316
- Rényi, A., 222, 314
- Reuschle, C.G., 128
- Reynolds, G., 218, 251, 253
- Ribenboim, P., 38, 147, 216, 224,  
233, 238, 241, 242, 296, 298,  
307, 310, 311, 319, 327–329
- Ribet, K.A., 237
- Richards, I., 208–210, 317
- Richert, H.E., 187, 202, 222, 223,  
268, 290, 314, 317, 331
- Richstein, J., 225, 241, 243, 245,  
325, 330, 335
- Rickert, N.W., 130
- Rieger, G.J., 269, 331
- Riele, *siehe* te Riele, H.J.J.
- Riemann, B., 114, 116, 169, 171–  
174, 183–187, 197, 221, 223,  
283, 334
- Riesel, H., 70, 81, 83, 127, 136,  
223, 244, 249, 250, 254, 260,  
303, 320, 326, 335
- Rivat, J., 181, 323, 324
- Rivest, R.L., 132, 135, 136, 300
- Robin, G., 188, 320, 323
- Robinson, D.E., 5
- Robinson, J., 160, 310
- Robinson, R.M., 80, 81, 83, 253,  
254, 295, 326
- Rodenkirch, M., 246, 253–255
- Rodríguez Torres, L., 157
- Roe, S., 319
- Roettger, E.L., 24, 307
- Romanoff, N.P., 225, 313
- Rosenthal, H., 195
- Ross, P.M., 222, 318
- Rosser, J.B., 182, 184, 188, 189,  
192, 241, 313, 315, 316, 318
- Rotkiewicz, A., 83, 93, 95, 96,  
110, 227, 247, 296–298, 316,  
317, 319, 328
- Ruby, R., 154
- Rumely, R.S., 275, 302, 323
- Saaty, T.L., 297
- Saidak, F., 87
- Salah, P., 251
- Salié, H., 19, 295
- Samuel, P., 12, 291
- Saouter, Y., 197, 225, 324, 325
- Sárközy, A., 231, 321
- Sarrus, F., 91
- Sasaki, R., 154, 310
- Sato, D., 160, 161, 310
- Satyanarayana, M., 88, 296
- Saxena, N., 121, 307



- Schatunowsky, J., 216  
 Schinzel, A., 31, 32, 35, 36, 58,  
 59, 76, 95, 102, 107, 209,  
 210, 216, 217, 223, 264, 265,  
 269–271, 274, 275, 295–298,  
 315, 331  
 Schlafly, A., 33, 305  
 Schnirelmann, L., 222, 223, 312  
 Schoenfeld, L., 182, 184, 188,  
 189, 192, 315, 316, 318  
 Schönhage, A., 80, 298, 321  
 Schorn, P., 8  
 Schroeder, M.R., 163, 290, 320  
 Schuh, F., 30, 294  
 Scott, S., 253  
 Seah, E., 247, 327  
 Sebah, P., 201, 203, 205, 334  
 Seki, T., 168  
 Selberg, A., 176–178, 214, 222,  
 285, 290, 314, 315  
 Selberg, S., 290  
 Selfridge, J.L., 24, 41, 42, 44,  
 70, 73, 75, 84, 96, 99, 100,  
 109, 127, 192, 209, 228, 249,  
 295, 297, 298, 301, 302, 304,  
 319, 333  
 Sellers, J.A., 261, 330  
 Serre, J.P., 237  
 Seshu Aiyar, P.V., 312  
 Shafer, M., 82  
 Shallit, J.O., 78, 290, 305  
 Shamir, A., 132, 135, 136, 300  
 Shan, Z., 303  
 Shanks, D., 6, 97, 196, 201, 261,  
 276, 280, 289, 291, 297, 316,  
 317, 327, 331  
 Shapiro, H.N., 86, 294  
 Shimoyama, T., 131  
 Shiu, D.K.L., 215, 323, 324  
 Shokrollahi, M.A., 236, 329  
 Shorey, T.N., 37, 299  
 Siegel, C.L., 235, 326  
 Siemelink, W., 255  
 Sierpiński, W., 31–33, 76, 209,  
 210, 216, 249, 250, 260, 264,  
 265, 268–271, 274, 275, 290,  
 295, 296, 315, 326, 331, 335  
 Silverman, R.D., 129, 258, 304,  
 328  
 Singmaster, D., 108, 302  
 Sinha, T.N., 89, 298  
 Sinisalo, M.K., 225, 322  
 Siu Man-Keung, 90, 91  
 Siva Rama Prasad, V., 303  
 Skewes, S., 183, 313  
 Skolem, T., 162, 308  
 Slatkevičius, R., 251, 335  
 Sloane, N.J.A., 333  
 Slowinski, D., 81  
 Smith, D., 254  
 Smith, E., 82  
 Smith, G.W., 123, 252, 328  
 Smith, J.F., 123, 252, 322, 328  
 Solovay, R., 98, 99, 120, 300  
 Somayajulu, B.S.K.R., 31, 295  
 Somer, L., 306  
 Sompolski, R.W., 236, 329  
 Sophie Germain, *siehe* Germain,  
 S.  
 Sorensen, E.J., 126  
 Sorli, R.M., 88, 307, 308  
 Specker, E., 7  
 Spence, G., 82  
 Speziali, P., 152, 308  
 Stark, H.M., 150, 309  
 Stein, M.L., 225, 316  
 Stein, P.R., 225, 316  
 Steinig, J., 177, 317  
 Stenberg, W., 209  
 Stephens, L., 250

- Steuerwald, R., 94, 294  
 Steward, A., 118, 248  
 Stewart, C.L., 36, 37, 58, 299, 300  
 Stieltjes, T.J., 4, 178, 290  
 Stirling, J., 167  
 Strassen, V., 80, 98, 99, 120, 298, 300  
 Strindmo, O.M., 82  
 Subbarao, M.V., 303  
 Sun, J., 126  
 Sunde, S., 251  
 Suryanarayana, D., 87, 297, 298  
 Suzuki, J., 241, 329  
 Swift, J.D., 228, 318  
 Sylvester, J.J., 182, 311  
 Szegő, G., 7, 291  
 Szekeres, G., 151, 309  
 Szemerédi, E., 218, 318  
 Szmidt, J., 249  
 Szymiczek, K., 226, 231, 316  
  
 Tang, M., 100, 307  
 Tanner, J.W., 236, 328  
 Tao, T., 218, 325  
 Tate, J.T., 295  
 Taylor, R., 237  
 te Riele, H.J.J., 86, 131, 178, 183, 185, 221, 225, 304, 320–324  
 Templer, M., 5, 291  
 Thibeault, M., 249  
 Thompson, M.J., 255  
 Thomé, E., 131  
 Thue, A., 10, 290  
 Thyssen, A., 323  
 Tijdeman, R., 301, 302  
 Titchmarsh, E.C., 174, 184, 315  
 Tonascia, J., 244, 327  
 Toplic, M., 220, 255  
 Torelli, G., 165, 311  
  
 Tornberg, B., 204, 239  
 Touchard, J., 88, 295  
 Traub, J.F., 299  
 Trevisan, V., 305  
 Trost, E., 192, 289  
 Tschebyscheff, P.L., 169, 170, 175, 176, 182, 188, 189, 197, 214, 224, 274, 283  
 Tschudakoff, N.G., 187, 224, 313  
 Tuckerman, B., 81, 127, 302  
 Turing, A., 80  
 Tzanakis, N., 244, 328  
  
 Udrescu, V.S., 189, 318  
 Ueda, H., 131  
 Underbakke, D., 204, 239, 253  
 Underwood, P., 219  
  
 Valette, A., 32, 302  
 Vallée Poussin, *siehe* de la Vallée Poussin, C.-J.  
 van Ceulen, L., 120  
 van de Lune, J., 185, 225, 321, 322  
 van der Corput, J.G., 217, 224, 313, 314  
 van der Pol, B., 152, 308  
 van der Poorten, A.J., 5, 227, 291, 319  
 van Frankenhuysen, M., 325  
 van Halewyn, C., 74, 306  
 van Leeuwen, J., 304  
 Vanden Eynden, C., 140, 309  
 Vandiver, H.S., 35, 237, 241, 245, 293  
 Vaughan, R.C., 189, 223, 224, 317, 318, 320  
 Vautier, E., 204  
 Vega, G., 179  
 Vogel, L., 253  
 von Gumpach, J., 91

- von Koch, H., 187, 311  
 von Mangoldt, H., 175, 178, 184  
 von Neumann, J., 111  
 Voznyy, M., 246, 247  
 Vsemirnov, M., 260, 330  
  
 Wada, H., 160, 161, 310  
 Wade, T., 90  
 Wagon, S., 33, 116, 185, 303, 305, 321  
 Wagstaff Jr., S.S., 6, 84, 96, 99, 100, 104, 107–109, 120, 127, 129, 136, 216, 228, 230, 236, 291, 300–302, 304, 307, 319, 327, 328, 333, 334  
 Walfisz, A.Z., 187, 316  
 Wall, D.W., 31, 301  
 Wang, T.Z., 221, 321, 323  
 Wang, Y., 320  
 Ward, M., 57, 257, 297, 326  
 Washington, L.C., 12, 291  
 Water, *siehe* de Water, B.  
 Wedeniwski, S., 185, 334  
 Weil, A., 292  
 Weinberger, P.J., 150, 244, 309, 327  
 Weintraub, S., 218, 318, 320, 322  
 Weisstein, E.W., 261, 333  
 Welsh Jr., L., 81  
 Western, A.E., 73, 78, 293  
 Westzynthius, E., 198, 313  
 Wheeler, D.J., 83  
 Wieferich, A., 233, 240, 241  
 Wiener, N., 284  
 Wiens, D., 160, 161, 310  
 Wiles, A., 216, 237  
 Willans, C.P., 138, 139, 308  
 Williams, H.C., 70, 72, 78, 99, 109, 110, 112, 128, 158, 246, 247, 259, 261, 280, 300, 303, 305, 306, 311, 327, 328, 330–332  
 Williams, S.M., 155, 277  
 Wilson, J., 17, 20, 39, 40, 138, 139, 200, 201, 233, 245, 246  
 Winogradoff, I.M., 20, 221, 223, 284, 313  
 Winter, D.T., 185, 321  
 Wirsing, E., 89, 296  
 Wirth, T., 118  
 Wojtowicz, M., 87, 306  
 Wolfskehl, P., 216, 312  
 Wolstenholme, J., 22–24, 237  
 Woltman, G., 251  
 Woltman, G.F., 75, 80, 82, 204, 239, 306, 333  
 Woodall, H.J., 127, 254, 255, 293, 335  
 Woods, D., 104, 302  
 Wrench Jr., J.W., 201, 202, 315, 317  
 Wright, E.M., 23, 78, 137, 144, 191, 289, 308  
 Wróblewski, J., 208, 218, 219, 240  
 Wu, T., 83, 204, 239, 248  
 Wunderlich, M.C., 279, 331  
 Wylie, A., 91  
  
 Yao, Q., 320, 322, 323  
 Yates, S., 123, 124, 247, 302–304, 327  
 Yıldırım, C.Y., 198, 205, 325  
 Yohe, J.M., 184, 316  
 Yorinaga, M., 104, 106, 107, 228, 299–301, 319  
 Young, J., 74, 195, 196, 219, 246, 249, 253–255, 304–306, 322  
  
 Zachariou, 27  
 Zagier, D.B., 151, 310

Zarantonello, S., 123, 252, 322,

328

Zhang, Z., 100, 307

Zimmermann, P., 131, 220, 325

Zinoviev, D., 221, 323

Zsigmondy, K., 34, 36, 58, 292

# Sachverzeichnis

- Abelsche
  - Gruppe, 147–149
  - Summationsformel, 168, 176
  - Varietäten, 111
- Abundante Zahlen, 89
- Algebraische
  - Primzahlen, 148
  - Zahlen, 12, 147, 148
  - Zahlentheorie, 111, 117
- Algorithmus, 15, 117, 158
- Anzahl der Goldbach-Darstellungen, 277
- Arabische Zahlen, 46
- Arithmetische Folge
  - aufeinander folgende Primzahlen in  $\sim_r \sim$ , 219
  - kleinste Primzahl in einer  $\sim_n \sim$ , 215
  - Primzahlen in  $\sim_r \sim$ , 213–220
  - Primzahlreihen in  $\sim_r \sim$ , 217–220
- ASCII, 132
- Asymptotisch gleich, 164, 170
- Asymptotische Aussage, 221
- Bakers Methode, 86, 150
- Basis-Ansatz, 222
- Beleg, 115
- Bernoulli-Polynome, 168, 171
- Bernoulli-Zahlen, 167, 168, 171, 235–237
- Bertrands Postulat, 140, 170, 188, 197, 274
- Beweis der Existenz unendlicher vieler Primzahlen von
  - Auric, 11
  - Euklid, 3
  - Euler, 8–9
  - Furstenberg, 13
  - Goldbach, 6
  - Kummer, 4
  - Métrod, 12
  - Perott, 11

- Schorn, 8
- Thue, 10
- Washington, 12–13
- Binäre quadratische Formen, 147–150
- Binärschreibweise, 41, 70, 143
- Binomialzahlen
  - Folgen von, 34–37
- Brunsche Konstante, 201
- Cabal*, 130
- Carmichael-Funktion, 29, 53, 102
- Carmichael-Lucas-Zahlen, 110
- Carmichael-Zahlen, 22, 102–104, 228–230
- Chinesische Kongruenz, 90
- Chinesischer Restsatz, 27–28
- Copacabana
  - Strand von, 136
- Cullen-Zahlen, 253
  - Faktorisierungen von, 254
  - verallgemeinerte, 255
- Cunningham-Kette, 240
- Cunningham-Projekt, 127
- Dedekindsche Ideale, 234
- Defiziente Zahlen, 89
- Dicksons *History*, 10, 81, 84, 90, 128, 219, 225
- Diophantische Gleichungen, 37, 158
- Diophantische Mengen, 159
- Dirichletsche  $L$ -Funktionen, 186
- Dirichletscher Primzahlsatz,
  - siehe* Satz von Dirichlet
- Diskriminante
  - fundamentale, 147
- Disquisitiones Arithmeticae*, 15, 18, 75, 147
- Dubner-Kette, 273
- DWT, *siehe* Transformation,
  - diskrete, gewichtete
- Eigenschaft von
  - Giuga, 22–23
  - Wolstenholme, 23–24
- Einfache endliche Gruppen, 261
- Einheiten, 148, 234, 235
- Electronic Frontier Foundation*, 82
- Elliptische Kurven, 113, 127, 129
  - faktorisieren mit  $\sim n \sim$ , 127, 129
- Euklids *Elemente*, 85
- Euler-MacLaurin-Summenformel, 168, 171, 176
- Eulersche
  - $\sim s$  Integral, 171
  - $\sim s$  Polynom, 145, 156
  - Konstante, 172, 176, 198, 217
  - Produktformel, 166, 171, 172
- Eulersche  $\varphi$ -Funktion, 28, 34
  - durchschnittlicher Wert, 191
  - Valenz, 32–34, 270
  - Verallgemeinerung, 53
  - Wachstum, 34, 190–191
- Faktorisierung, 126–132
  - eindeutige, 148
  - nichteindeutige, 234
- Fakultätsfunktion, 172
- Fastprimzahlen, 221, 268, 269
- Fermat
  - Kleiner Satz von, 17, 20, 22, 28, 29, 34, 40, 47, 51, 52, 71, 77, 78, 92, 214
- Fermat-Primzahlen, 75, 161
- Fermat-Quotient, 242–244
- Fermat-Zahlen, 7–8, 42, 71–76, 92–93, 99, 127–129

- Faktorisierung von, 73, 74, 128, 129
- verallgemeinerte, 252
- Fermats letzter Satz, 216, 233, 235, 237, 238, 240, 241
- Fibonacci-Zahlen, 46, 55, 57, 58, 60, 106, 107, 109, 110, 129, 161, 162, 258, 259
  - Faktorisierung von, 129
- Folgen teilerfremder Zahlen
  - Generierung von, 7
- Fundamentalsatz der Arithmetik, 2
- Gamma-Funktion, 171, 172
  - Funktionalgleichungen, 172
- Gebrochene Ideale, 147
- Geeignete Zahlen, *siehe*
  - Numeri idonei
- Geschlechtertheorie, 148, 149
- Gesetz der Wiederholung, 55
- Gesetz des Erscheinens von  $p$ , 55
- Gigantische Primzahlen, *siehe*
  - Primzahlen, gigantische
- GIMPS, 80, 82, 252
- Gleiche Größenordnung, 164
- GNFS, *siehe* Zahlkörpersieb,
  - allgemeines
- Goldbach-Darstellungen
  - Anzahl, 223
- Goldbachsche Vermutung, *siehe*
  - Vermutung von Goldbach
- Griffith University, 219
- Größter Primfaktor, 36
- Guinness Buch der Rekorde*, 1, 92
- Halloween, 55
- Harmonische Reihe, 167
- Harmonische Zahlen, 88
  - ungerade, 88
- Hellseher, 113
- Heuristische Ergebnisse, 263
- Hilbert-Raum, 186
- Hilberts zehntes Problem, 158
- Ideale Zahlen, 234
- Integrallogarithmus, 170, 173, 174
- Irregularitätsindex, 236, 237
- Irreguläres Paar, 236, 237
- Jacobi-Summen, 111, 117
- Jacobi-Symbol, 38–39
- Kaninchen, 46
- Klassengruppe, 148, 149
  - Exponent einer, 148
- Klassenzahl
  - einer Idealklassengruppe, 235
  - eines quadratischen Zahlkörpers, 148, 150–153, 269
- Kleiner Satz von Fermat, *siehe*
  - Fermat, Kleiner Satz von
- Knödel-Zahlen, 104
- Kommutative Algebra, 12
- Komplexitätstheorie, 112
- Kreisteilungskörper
  - $p$ -ter, 234
- Kreisteilungspolynom, 37, 214
- Kryptographie mit öffentlichem
  - Schlüssel, 132–136
- Kummers
  - Lemma, 235
  - Regularitätskriterium, 235
- Lagranges Identität, 49
- Laufzeit
  - exponentiell, 112
  - polynomial, 112
- Legendre-Symbol, 37
  - Berechnung des  $\sim$ s, 37–38
- Lehmers

- Methode, 93
- Problem, 30
- Liber Abaci*, 46
- Linear rekurrente Folgen zweiter Ordnung, 45, 256, 258, 261
  - allgemeine, 256
  - begleitende, 256
  - charakteristisches Polynom  $\sim r \sim$ , 256
  - entartete, 257
  - Primteiler von  $\sim n \sim$ , 257
  - Primzahlen in  $\sim n \sim$ , 258
- Lineare Polynome
  - Primzahlwerte  $\sim r \sim$ , *siehe* Primzahlerzeugende Polynome
  - simultane Primzahlwerte  $\sim r \sim$ , 210
- Linniks Konstante, 216
- Lucas' Arbeit, 45
  - Historisches Studium von, 70
- Lucas-Folgen, 44–59, 258
  - algebraische Eigenschaften, 47–49
  - Diskriminante, 44
  - Teilbarkeits-Eigenschaften, 49–56
  - Verhalten modulo einer Primzahl, 55
- Lucas-Zahlen, 46, 55, 57, 58, 60, 107, 257, 259
  - Faktorisierung von, 129
- Lücken zwischen Primzahlen, 192
  - erstmaliges Auftreten, 193, 195, 196, 199
  - iterierte, 199, 200
  - maximale, 193, 195, 196, 199
  - Menge der möglichen, 194
- Wert, 193, 195, 196
- Mascheronis Konstante, *siehe* Eulersche Konstante
- Megaprimzahlen, 82, 124
- Meissels Formel, 180, 215
- Mersenne-Primzahlen, 77–82, 161, 162, 252
- Mersenne-Zahlen, 76–84
  - Faktorisierung von, 128, 130
  - zerlegbare, 83, 266
- Mertens Funktion, 178
  - Vermutung über, 178
- Mills
  - Konstante, 144
  - Primzahlen, 144
- Mirimanoffs Kongruenz, 241
- Möbius-Funktion, 140, 169, 173
  - Summen unter Einschluss der, 178
- Möbiussche Umkehrformel, 173
- Mülleimer der Mathematik, 192
- Mullins Folge, 5
- $n$ -te Primzahl, 137–143, 191–192
- National Bureau of Standards, 80
- NFS, *siehe* Zahlkörpersieb
- NSW-Zahlen, 261
- Nullstellen, *siehe* Riemannsche Zeta-Funktion
- Numeri idonei, 149
- Ordnung von  $a$ 
  - modulo  $n$ , 29
  - modulo  $p$ , 18
- $p$ -zyklotomische Zahlen, 234
  - Ganzheitsring der  $\sim n \sim$ , 234
  - Körper der  $\sim n \sim$ , 234
- Palindromische Zahl, 124



*Partitio Numerorum*, 264, 277–281

Peanos Arithmetik, 140

Pell-Zahlen, 46, 62

$\pi$ , 119

Polynome, *siehe auch* Primzahl-  
erzeugende Polynome  
mit großen Bereichen zer-  
legbarer Werte, 275–277

Primzahlwerte von  $\sim n$ , 268

Polynomiale Zeit, *siehe* Laufzeit  
Poulet-Zahlen, 92

PrimeGrid, 204, 218, 251, 253–255

Primelement, 234

Primfakultät, 4

Primitive Primfaktoren  
der Lucas-Folgen, 58, 59  
von Binomialzahlen, 34

Primitiver Teil, 36, 59

Primitivwurzel modulo  $p$ , 18  
Bestimmung einer, 18–19  
Kleinste, 19–20

Primorial, *siehe* Primfakultät

Primzahldarstellende Polynome,  
160, 161

Primzahlrillinge, 206

Primzahlen

Cullen, 253, 254  
der Form  $m^2 + 1$ , 253, 269,  
278, 279  
dreifach palindromische, 125  
Fibonacci, 258  
gigantische, 123  
irreguläre, 235–237  
Lucas, 258  
Nicht-Mersenne, 251  
NSW, 261  
palindromische, 124  
reguläre, 235–237

sonderbare, 125

Sophie-Germain, 77, 83, 266,  
268

titanische, 123

verallgemeinerte Fermat, 252

verkaufen, 121

Wieferich, 240

Wilson, 245, 246

Wolstenholme, 24, 237

Woodall, 254, 255

Primzahlerzeugende Länge, 151

Primzahlerzeugende Polynome,  
144–146, 151–158  
höheren Grades, 154

lineare, 146

quadratische, 151–154

Primzahlformeln, 137–144, 160,  
161

Primzahlfunktion, 138, 139, 163  
Berechnung genauer Werte,  
180

Eigenschaften, 188

Primzahlgraph, 192

Primzahlmehrlinge, 206–210  
der Ordnung  $k$ , 206  
Typ, 206

Primzahlmehrlingsvermutung, 209–213

Primzahlpotenzen als Teiler von  
Binomialkoeffizienten, 25–26  
Fakultäten, 24–26

Primzahlsatz, 165, 170, 174–176,  
178, 182, 187, 189–192, 194,  
196, 197, 202, 214, 216, 225,  
238, 274  
elementarer Beweis, 176–178  
Fehlerterm, 175, 177, 187

Primzahltabellen, 179

Primzahltest  
AKS, 121

- APR, 116
- ECPP, 117
- für Mersenne-Zahlen, 78–79
- Lucas, 40
- Miller, 115, 116
- Morrison, 67
- Pepin, 71
- Pocklington, 42, 67
- Probedivision, 115
- Proth, 43
- Rabin, 120
- Primzahltests
  - auf der Grundlage von Kongruenzen, 39–44
  - auf der Grundlage von Lucas-Folgen, 59–70
  - Aufwand eines, 112
  - kombinierte, 70
  - mit elliptischen Kurven, 117
  - probabilistische oder Monte-Carlo, 114, 120
  - spezielle, 113
  - universelle, 113, 114, 116
- Primzahlvierlinge, 206–207
- Primzahlzwillinge, 200–206
  - Häufung der Ordnung  $k$ , 204
  - im Überfluss, 265
- Primzahlzwillingsfunktion, 201–204
- Primzahlzwillingskonstante, 202, 278
- Primzahlzwillingsvermutung, 194, 205, 210, 225
- Probabilistische Methoden, 263, 277
- Pseudoprime, 90–101
  - Euler, 97–98
  - Euler-Lucas, 109
  - Fibonacci, 106
  - gerade, 93
  - Lucas, 105–108
  - starke, 98–101
  - starke Lucas, 109
  - zur Basis  $a$ , 94–97
  - zur Basis 2, 92–94
- Pythagoreische Dreiecke, 271, 272
- QS, *siehe* Quadratisches Sieb
- Quadratfrei
  - Kern, 35
  - Zahl, 75, 147, 153
- Quadratische Polynome
  - mit vielen Primzahlwerten, 155, 156, 267
- Quadratische Zahlkörper, 146–151
  - imaginär, 147, 149–153
  - reell, 147, 151, 269
- Quadratischer Nichtrest, 37
- Quadratischer Rest modulo  $p$ , 37
- Quadratisches Sieb, 127
- Quasiprime, 114
- Queen's University, 261
- Reguläres Polygon, 75
- Rennen
  - 500 Meilen von Indianapolis, 156
- Repunit-Primzahlen, 246
- Repunit-Zahlen, 246
  - Faktorisierung von, 246, 247
  - verallgemeinerte, 247
- Reziprozitätsgesetz
  - Gauß'sches, 38–39
  - Jacobisches, 39, 72
- Riemann-Funktion, 174
- Riemannsche Vermutung, 173, 183–187, 197, 221, 223
  - erweiterte, 186
  - verallgemeinerte, 115, 116

- Riemannsche Zetafunktion, 174, 184
  - Berechnung von Nullstellen, 184, 185
  - Funktionalgleichung, 172
  - kritische Gerade, 173
  - kritischer Streifen, 183
  - nichttriviale Nullstellen, 183–186
  - nullstellenfreier Bereich, 175, 187
  - triviale Nullstellen, 183
- Riesel-Zahlen, 249, 250, 260
- Ringe
  - Dedekindsche, 12
  - Faktor-, 12
  - Ganzheits-, 234
  - Hauptideal-, 12
- RSA
  - Kryptosystem, 132–136
- San Diego Zoo, 124
- Satz von
  - Bang, 35, 58
  - Chen, 222
  - Dirichlet, 213, 214, 248, 249, 264, 266
  - Euler, 28, 52
  - Fermat
    - kleiner, *siehe* Fermat, Kleiner Satz von
    - letzter, *siehe* Fermats letzter Satz
  - Kummer, 26
  - Legendre, 24
  - Linnik, 215
  - Littlewood, 183, 214
  - Mirimanoff, 241
  - Pocklington, 42
  - Rabin, 99
  - Schnirelmann, 222
  - Sierpiński, 249
  - Sophie Germain, 237
  - Wieferich, 240
  - Wilson, 17, 20, 21, 39, 40, 138, 139, 200, 201, 245
  - Zsigmondy, 35, 58
- Schinzels Vermutung (H), 265, 270–272
- Schnelle Berechnung
  - der Potenz  $a^n$ , 41
  - von Lucas-Folgengliedern, 69–70
- Schnirelmann-Konstante, 223
- Schöpfung, 85
- Sechs von Amdahl*, 123
- Sieb
  - methoden, 180, 202, 205, 238, 268, 269
  - theorie, 17, 121, 123, 221
  - des Eratosthenes, 16–17, 169, 179
- Sierpiński-Zahlen, 249, 250, 260
  - der Form  $n^n + 1$ , 76
- Skewes Zahl, 183
- SNFS, *siehe* Zahlkörpersieb, spezielles
- Stirlings Formel, 167
- SWAC, 80
- Taylorreihenentwicklung, 167
- Titanische Primzahlen, *siehe* Primzahlen, titanische
- Transformation
  - diskrete, gewichtete, 252
  - schnelle Fourier-, 80
- Traum-Mathematik, 264
- Tschebyscheff-Funktion, 170, 175, 176
- Universität Bonn, 118, 136
- Unsterblichkeit, 174

## Vermutung

über Mersenne-Primzahlen,  
84

## Vermutung von

Andrica, 198, 199  
Artin, 267  
Bunjakowski, 267, 269, 270,  
275  
Carmichael, 32–34, 270  
Cramér, 197  
Dickson, 264  
Gauß, 151  
Goldbach, 205, 220–225, 277  
ungerade, 221  
Golomb, 211  
Hardy und Littlewood, 189,  
210  
Opperman, 190, 198  
Ore, 88  
Polignac, 193–195, 205, 265

## Verteilung von

Carmichael-Zahlen, 228, 229  
Lucas-Pseudoprimzahlen, 230  
Primzahlen, 163–177, 187,  
191, 192  
Pseudoprimzahlen, 226–227  
starken Lucas-Pseudoprim-  
zahlen, 231

## Vollkommene Zahlen, 85–89

gerade, 85, 161, 162  
mehrfach, 89  
ungerade, 85, 86, 88, 89  
Verteilung, 88

## von Mangoldt-Funktion, 175

summatorische Funktion der,  
176

## Wettlauf

um kleinste Primfaktoren,  
157, 158  
um Primzahlwerte, 155–157

Wilson-Quotient, 245

Wolfskehl-Preis, 216

Woodall-Zahlen, 254

Faktorisierungen von, 254

## Zählfunktion für

Carmichael-Zahlen, 228  
Cullen-Primzahlen, 253  
Euler-Pseudoprimzahlen, 226  
Lucas-Pseudoprimzahlen, 230  
Primzahlen, *siehe* Primzahl-  
funktion  
Primzahlzwillinge, *siehe* Prim-  
zahlzwillingsfunktion  
Pseudoprimzahlen, 226  
Sophie-Germain-Primzahlen,  
238  
starke Lucas-Pseudoprimzah-  
len, 231  
starke Pseudoprimzahlen, 226  
vollkommene Zahlen, 88

## Zahlkörpersieb, 127, 129

allgemeines, 128, 131, 136  
spezielles, 127, 130, 131

## Zerlegbare Zahl, 2

Zertifikat für Primzahlen, 115,  
117, 118

Zetafunktion, 165, 171

Zufallszahlen, 119

Zulässiges  $k$ -Tupel, 208

Zyklotomische Zahlen, *siehe*  $p$ -  
zyklotomische Zahlen