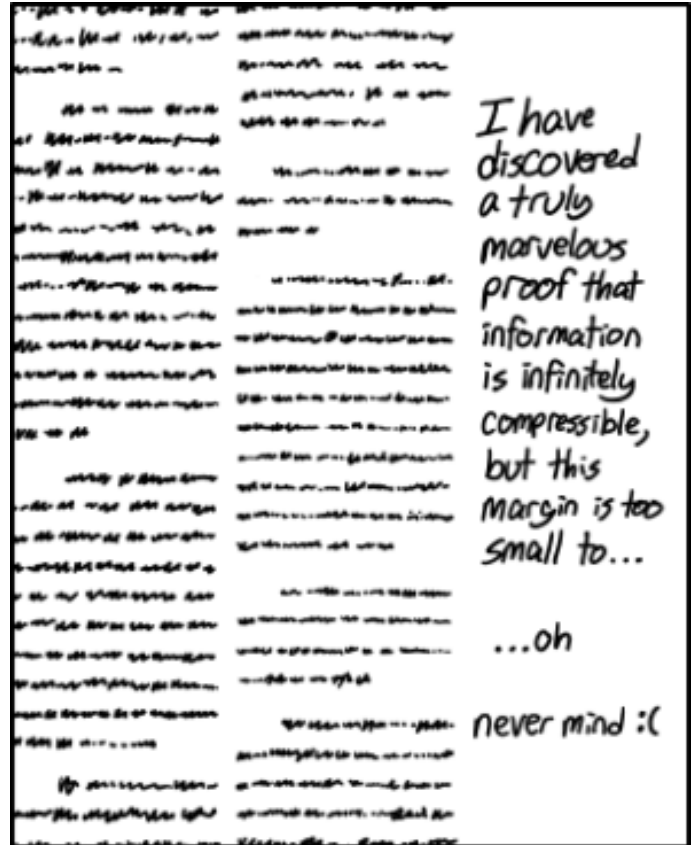
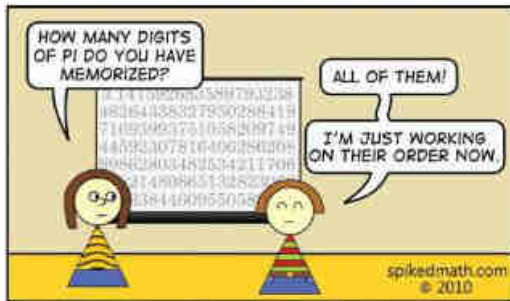
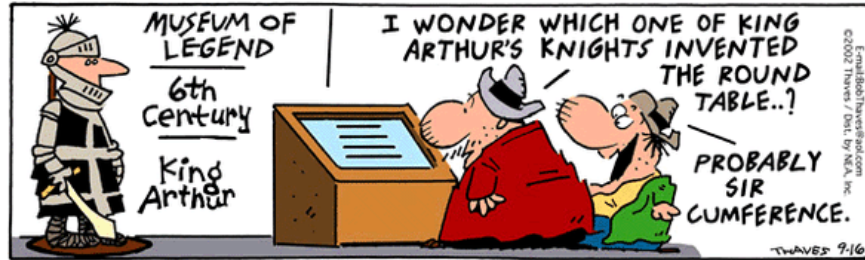
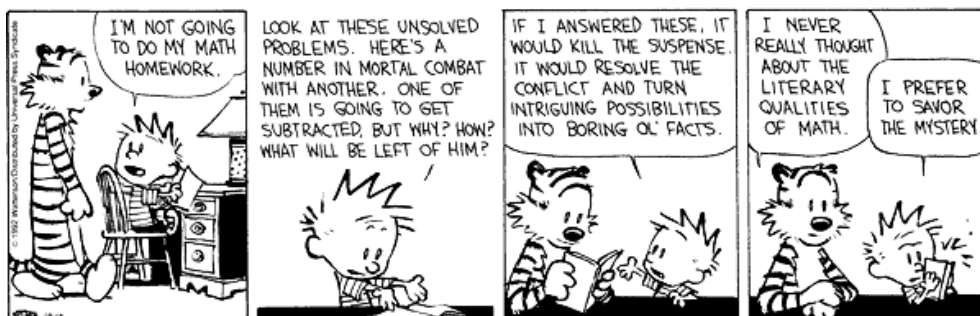


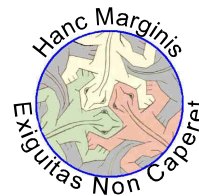
$$x^3 - 6'138x^2 + 12'557'564x - 8'563'189'272 = 0$$



It's called **reading**.
It's how people install new software into their brains.



1	1	L	(1803) Guglielmo Libri Carucci dalla Sommaja	RM132
			(1878) Agner Krarup Erlang	
	2	M	(1894) Satyendranath Bose	RM168
			(1912) Boris Gnedenko	
			(1822) Rudolf Julius Emmanuel Clausius	
			(1905) Lev Genrichovich Shnirelman	
			(1938) Anatoly Samoilenko	
3	M	(1917) Yuri Alexeievich Mitropolsky		
		(1643) Isaac Newton	RM071	
5	V	(1723) Nicole-Reine Etable de Labrière Lepaute		
		(1838) Marie Ennemond Camille Jordan		
		(1871) Federigo Enriques	RM084	
		(1871) Gino Fano		
6	S	(1807) Jozeph Mitza Petzval		
		(1841) Rudolf Sturm		
7	D	(1871) Felix Edouard Justin Emile Borel		
		(1907) Raymond Edward Alan Christopher Paley		
2	8	L	(1888) Richard Courant	RM156
			(1924) Paul Moritz Cohn	
			(1942) Stephen William Hawking	
	9	M	(1864) Vladimir Adreievich Steklov	
			(1915) Mollie Orshansky	
	10	M	(1875) Issai Schur	
			(1905) Ruth Moufang	
	11	G	(1545) Guidobaldo del Monte	RM120
			(1707) Vincenzo Riccati	
			(1734) Achille Pierre Dionis du Sejour	
	12	V	(1906) Kurt August Hirsch	
			(1915) Herbert Ellis Robbins	RM156
	13	S	(1864) Wilhelm Karl Werner Otto Fritz Franz Wien	
			(1876) Luther Pfahler Eisenhart	
(1876) Erhard Schmidt				
(1902) Karl Menger				
14	D	(1902) Alfred Tarski	RM096	
		(1704) Johann Castillon		
3	15	L	(1717) Matthew Stewart	
			(1850) Sofia Vasilievna Kovalevskaja	RM144
			(1801) Thomas Klausen	
	16	M	(1647) Catherina Elisabetha Koopman Hevelius	
			(1847) Nikolay Egorovich Zukowsky	
	17	M	(1858) Gabriel Koenigs	
			(1856) Luigi Bianchi	
	18	G	(1880) Paul Ehrenfest	RM204
			(1813) Rudolf Friedrich Alfred Clebsch	
	19	V	(1879) Guido Fubini	
			(1908) Aleksandr Gennadievich Kurosh	
			(1775) André Marie Ampère	
	20	S	(1895) Gabor Szegő	
			(1904) Renato Caccioppoli	RM072
			(1846) Pieter Hendrik Schoute	
(1915) Yuri Vladimirovich Linnik				
4	22	L	(1592) Pierre Gassendi	
			(1886) John William Navin Sullivan	
			(1908) Lev Davidovich Landau	RM063
	23	M	(1840) Ernst Abbe	
			(1862) David Hilbert	RM060
	24	M	(1891) Abram Samoilovitch Besicovitch	
			(1902) Oskar Morgenstern	
			(1914) Vladimir Petrovich Potapov	
	25	G	(1627) Robert Boyle	
			(1736) Joseph-Louis Lagrange	RM048
			(1843) Karl Hermann Amandus Schwarz	
26	V	(1799) Benoît Paul Émile Clapeyron		
		(1862) Eliakim Hastings Moore		
27	S	(1832) Charles Lutwidge Dodgson	RM108	
		(1701) Charles Marie de La Condamine		
28	D	(1888) Louis Joel Mordell		
		(1892) Carlo Emilio Bonferroni		
		(1817) William Ferrel		
5	29	L	(1888) Sidney Chapman	
			(1619) Michelangelo Ricci	RM216
	30	M	(1715) Giovanni Francesco Fagnano dei Toschi	
			(1841) Samuel Loyd	RM192
31	M	(1896) Sofia Alexandrovna Janovskaja		
		(1945) Persi Warren Diaconis	RM180	



Putnam 2003, A1

Sia n un intero positivo fissato. Quanti modi ci sono per scrivere n come somma di interi positivi $n = a_1 + a_2 + \dots + a_k$, con k arbitrario e $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_k \leq a_1 + 1$? Ad esempio, per $n=4$ ci sono quattro modi: 4; 2+2; 2+1+1; 1+1+1+1.

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Ampère ne fu messo al corrente.

Come lo fanno i matematici?

Möbius lo faceva sempre dalla stessa parte.

*L'uomo che comincia con certezza finisce nel dubbio, ma
colui che comincia nel dubbio finisce con la certezza.*

Francis Bacon

*«Per un'argomentazione logica completa – cominciò
Arthur con ammirevole solennità – ci vogliono due
promesse...»*

«Una delusione – disse Arthur.»

*«Sìiii? – disse lei dubbiosa – Questa non mi pare di
ricordarla bene. Ma come si chiama tutta
l'argomentazione?»*

«Uno scioccolismo.»

*«Ah, sì! Ricordo adesso. Ma non mi serve uno
scioccolismo, sapete, per dimostrare l'assioma
matematico da voi menzionato.»*

*«Né per dimostrare che «tutti gli angoli sono uguali»,
suppongo...»*

*«Certo che no! Una verità così semplice la si dà per
scontata!».*

Charles Lutwidge Dodgson

*La matematica si può paragonare a una grande roccia,
di cui vogliamo esaminare la composizione interna. I
matematici del passato sembrano dei tagliatori di pietre
perseveranti, che cercano lentamente di demolire la
roccia dall'esterno con martello e scalpello. Quelli più
recenti fanno venire in mente degli esperti minatori che
cercano delle vene vulnerabili, perforano in quei posti
strategici, e alla fine la fanno brillare con delle cariche
interne inserite nei posti giusti.*

Howard W. Eves

*L'infinito! Nessun'altra domanda ha mai mosso così
profondamente lo spirito dell'uomo.*

David Hilbert

*L'unione del matematico col poeta, del fervore con la
misura, della passione con la correttezza, questo è
sicuramente l'ideale.*

William James

L'umano medio ha una mammella e un testicolo.

Des McHale

*Un merito della matematica che pochi possono negare:
dice di più in poche parole che una qualsiasi altra
scienza. La formula $e^{i\pi} = -1$ ha espresso un mondo del
pensiero, della verità, della poesia, e dello spirito
religioso "Dio geometrizza eternamente".*

David Eugene Smith

1	G	(1900) John Charles Burkill		
2	V	(1522) Lodovico Ferrari (1893) Cornelius Lanczos (1897) Gertrude Blanch		
3	S	(1893) Gaston Maurice Julia	RM073	
4	D	(1905) Eric Christopher Zeeman		
6	5	L	(1757) Jean Marie Constant Duhamel	
6	M	(1465) Scipione del Ferro (1612) Antoine Arnauld (1695) Nicolaus (II) Bernoulli	RM064 RM093	
7	M	(1877) Godfried Harold Hardy (1883) Eric Temple Bell	RM049	
8	G	(1700) Daniel Bernoulli (1875) Francis Ysidro Edgeworth (1928) Ennio de Giorgi	RM093 RM133	
9	V	(1775) Farkas Wolfgang Bolyai (1907) Harold Scott Macdonald Coxeter	RM097	
10	S	(1747) Aida Yasuaki (1932) Vivienne Malone-Mayes	RM121	
11	D	(1657) Bernard Le Bovier de Fontenelle (1800) William Henry Fox Talbot (1839) Josiah Willard Gibbs (1915) Richard Wesley Hamming	RM205	
7	12	L	(1914) Hanna Caemmerer Neumann (1921) Kathleen Rita McNulty Mauchly Antonelli	
13	M	(1805) Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet	RM145	
14	M	(1468) Johann Werner (1849) Hermann Hankel (1877) Edmund Georg Hermann Landau (1896) Edward Artur Milne (1932) Maurice Audin	RM063 RM194	
15	G	(1564) Galileo Galilei (1850) Sophie Willock Bryant (1861) Alfred North Whitehead (1946) Douglas Hofstadter	RM085	
16	V	(1822) Francis Galton (1853) Gregorio Ricci-Curbastro (1903) Beniamino Segre		
17	S	(1890) Sir Ronald Aylmer Fisher (1891) Adolf Abraham Halevi Fraenkel (1905) Rózsa Péter		
18	D	(1404) Leon Battista Alberti (1919) Clifford Truesdell	RM157	
8	19	L	(1473) Nicolaus Copernicus	RM181
20	M	(1844) Ludwig Boltzmann	RM061	
21	M	(1591) Girard Desargues (1915) Evgeny Michailovich Lifshitz		
22	G	(1857) Heinrich Rudolf Hertz (1903) Frank Plumpton Ramsey	RM217	
23	V	(1583) Jean-Baptiste Morin (1905) Derrick Henry Lehmer (1922) Anneli Cahn Lax (1951) Shigefumi Mori (1561) Henry Briggs	RM215 RM169	
24	S	(1871) Felix Bernstein		
25	D	(1827) Henry Watson		
9	26	L	(1786) Dominique Francois Jean Arago	RM193
27	M	(1881) Luitzen Egbertus Jan Brouwer		
28	M	(1735) Alexandre Theophile Vandermonde		
29		(1860) Herman Hollerith	RM109	



Putnam 2003, A2

Siano a_1, a_2, \dots, a_n e b_1, b_2, \dots, b_n numeri reali non negativi. Mostrare che:

$$(a_1 a_2 \dots a_n)^{\frac{1}{n}} + (b_1 b_2 \dots b_n)^{\frac{1}{n}} \leq [(a_1 + b_1) + (a_2 + b_2) + \dots + (a_n + b_n)]^{\frac{1}{n}}$$

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Boyle disse che era troppo sotto pressione.

Come lo fanno i matematici?

Gli algebristi lo fanno in gruppo.

La vita matematica di un matematico è breve. È raro che si producano risultati migliori dopo i 25-30 anni. Se si è prodotto poco fino a quel momento, si continuerà a produrre poco.

Alfred W. Adler

Se un matto buttasse giù un coacervo di simboli matematici, non ne consegue che quanto scritto abbia un significato qualsiasi, solo perché all'occhio del profano è indistinguibile dalla matematica superiore.

Eric Temple Bell

O logica! Nata come guardiana del Tempio della Scienza, vittima di un destino capriccioso, e dunque ridotta a essere facchina dei pedanti: va' in aiuto del tuo padrone, la Legge.

Jeremy Bentham

La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, ne quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto.

Galileo Galilei

Il fatto è che ci sono pochi argomenti più "popolari" della matematica. Molta gente ha un certo tipo di apprezzamento per la matematica, proprio come molta gente può apprezzare una melodia piacevole; e c'è probabilmente più gente davvero interessata alla matematica che alla musica. Le apparenze possono suggerire il contrario, ma ci sono delle facili spiegazioni. La musica può essere usata per stimolare emozioni di massa, a differenza della matematica; e l'incapacità in ambito musicale è (giustamente) considerata abbastanza screditabile, mentre molte persone sono così intimorite dal nome della matematica che sono pronte ad esagerare la propria stupidità matematica senza neppure pensarci su.

Godfried Harold Hardy

Il matematico che porta avanti i suoi studi senza una chiara visione della sua materia deve avere spesso la sconcertante sensazione che la sua carta e penna lo sorpassino in intelligenza.

Ernst Mach



1	G	(1611) John Pell (1879) Robert Daniel Carmichael		
2	V	(1836) Julius Weingarten		
3	S	(1838) George William Hill (1845) Georg Cantor (1916) Paul Richard Halmos	RM062	
4	D	(1822) Jules Antoine Lissajous		
10	5	L	(1512) Gerardus Mercator (1759) Benjamin Gompertz (1817) Angelo Genocchi (1885) Pauline Sperry (1915) Laurent Schwartz (1931) Vera Pless	RM194
6	M	(1866) Ettore Bortolotti		
7	M	(1792) William Herschel (1824) Delfino Codazzi (1922) Olga Alexandrovna Ladyzhenskaya	RM146	
8	G	(1851) George Chrystal		
9	V	(1818) Ferdinand Joachimsthal (1900) Howard Hathaway Aiken		
10	S	(1864) William Fogg Osgood (1872) Mary Ann Elizabeth Stephansen		
11	D	(1811) Urbain Jean Joseph Le Verrier (1853) Salvatore Pincherle (1870) Louis Bachelier	RM158	
11	12	L	(1685) George Berkeley (1824) Gustav Robert Kirchhoff (1859) Ernesto Cesaro	
13	M	(1861) Jules Joseph Drach (1957) Rudy D'Alembert		
14	M	(1864) Jozef Kurschak (1879) Albert Einstein (1904) Lyudmila Vsevolodovna Keldysh	RM074	
15	G	(1860) Walter Frank Raphael Weldon (1868) Grace Chisolm Young		
16	V	(1750) Caroline Herschel (1789) Georg Simon Ohm (1846) Magnus Gosta Mittag-Leffler	RM146	
17	S	(1876) Ernest Benjamin Esclangon (1897) Charles Fox		
18	D	(1640) Philippe de La Hire (1690) Christian Goldbach (1796) Jacob Steiner (1870) Agnes Sime Baxter	RM122	
12	19	L	(1862) Adolf Kneser (1910) Jacob Wolfowitz	
20	M	(1840) Franz Mertens (1884) Philip Franck (1938) Sergi Petrovich Novikov		
21	M	(1768) Jean Baptiste Joseph Fourier (1884) George David Birkhoff		
22	G	(1394) Ulugh Beg (1891) Lorna Mary Swain (1917) Irving Kaplansky (1944) Margaret Hilary Ashworth Millington	RM206	
23	V	(1754) Georg Freiherr von Vega (1882) Emmy Amalie Noether (1897) John Lighton Synge	RM050	
24	S	(1809) Joseph Liouville (1948) Sun-Yung (Alice) Chang (1966) Gigliola Staffilani	RM142	
25	D	(1538) Christopher Clausius		
13	26	L	(1848) Konstantin Andreev (1913) Paul Erdős	RM110
27	M	(1857) Karl Pearson		
28	M	(1749) Pierre-Simon de Laplace (1928) Alexander Grothendieck	RM086	
29	G	(1825) Francesco Faà Di Bruno (1873) Tullio Levi-Civita (1896) Wilhelm Ackerman	RM170 RM098	
30	V	(1892) Stefan Banach (1921) Alfréd Rényi	RM134	
31	S	(1596) René Descartes	RM218	

Putnam 2003, A3

Trovate il valore minimo di:

$$[\sin x + \cos x + \tan x + \cot x + \sec x + \operatorname{cosec} x]$$

per $x \in \mathbb{R}$.

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Ohm al principio oppone resistenza.

Come lo fanno i matematici?

[I logici lo fanno] OPPURE [NON [I logici lo fanno]].

Il primo numero nonassoluto è il numero di persone per cui si riserva un tavolo. Tale numero cambia durante le prime tre telefonate al ristorante, e non sembra avere relazione alcuna con il numero di persone che effettivamente si presenta, o a quello che si aggiunge dopo lo spettacolo/partita/serata/party, o a quello di chi se ne va quando vede chi altro è arrivato.

Il secondo numero non assoluto è l'orario di arrivo, noto ora per essere uno dei più bizzarri concetti matematici: una recipriversesclusione, vale a dire un numero la cui esistenza può solo essere definita come l'essere qualcosa di diverso da sé stesso. Detto altrimenti, il tempo effettivo di arrivo è l'unico momento in cui è impossibile che arrivi una qualunque persona del gruppo. Le recipriversesclusioni hanno ora un ruolo vitale in molte parti della matematica, tra cui statistica e contabilità, e danno anche le equazioni fondamentali per descrivere la fisica del Problema Altrui.

Il terzo e più misterioso concetto di nonassolutezza sta nella relazione tra il numero di voci del conto, il costo di ciascuna voce, il numero di persone al tavolo e cosa essi ritenevano di dover pagare. (Il numero di persone che hanno portato del denaro è un semplice sottofenomeno).

Douglas Adams

L'ipotesi di Riemann è un enunciato matematico secondo cui è possibile decomporre i numeri primi in musica. Affermare che i numeri primi abbiano della musica in sé è un modo poetico di descrivere questo teorema matematico. Tuttavia, quella è una musica decisamente postmoderna.

Michael Berry

Queste lunghe catene di ragionamenti perfettamente semplici e facili, per mezzo dei quali i geometri sono abituati a portare avanti le loro dimostrazioni più complicate, mi hanno portato a immaginare che tutto quanto può far parte della conoscenza umana formi una simile successione; e che fintanto che evitiamo di accettare come vero ciò che non lo è, e preserviamo sempre la deduzione di una cosa da un'altra, non vi è nulla di così remoto che non possa essere alla fine raggiunto, o di così ben nascosto che non possa essere scoperto.

René Descartes

Per essere uno studioso della matematica devi essere nato con talento, intuizione, concentrazione, buon gusto, fortuna, guida e l'abilità di visualizzare e supporre.

Paul Richard Halmos

I matematici si vantano dei loro risultati eclatanti, ma in realtà sono assorbiti in acrobazie mentali e non contribuiscono per nulla alla società.

Sorai Ogyu

1	D	(1640) Georg Mohr (1776) Marie-Sophie Germain (1895) Alexander Craig Aitken	RM219	
14	2	L	(1878) Edward Kasner (1934) Paul Joseph Cohen	
	3	M	(1835) John Howard Van Amringe (1892) Hans Rademacher (1900) Albert Edward Ingham (1909) Stanislaw Marcin Ulam (1971) Alice Riddle	RM171
	4	M	(1809) Benjamin Peirce (1842) Francois Edouard Anatole Lucas (1949) Shing-Tung Yau	RM123
	5	G	(1588) Thomas Hobbes (1607) Honoré Fabri (1622) Vincenzo Viviani (1869) Sergi Alexeievich Chaplygin	
	6	V	(1801) William Hallows Miller	
	7	S	(1768) François-Joseph Français	
	8	D	(1903) Marshall Harvey Stone	
15	9	L	(1791) George Peacock (1816) Charles Eugene Delaunay (1894) Cypra Cecilia Krieger Dunaij (1919) John Presper Heckert	
	10	M	(1857) Henry Ernest Dudeney	RM183
	11	M	(1953) Andrew John Wiles	RM207
	12	G	(1794) Germinal Pierre Dandelin (1852) Carl Louis Ferdinand von Lindemann (1903) Jan Tinbergen	
	13	V	(1728) Paolo Frisi (1813) Duncan Farquharson Gregory (1869) Ada Isabel Maddison (1879) Francesco Severi	
	14	S	(1629) Christiaan Huygens	RM135
	15	D	(1452) Leonardo da Vinci (1548) Pietro Antonio Cataldi (1707) Leonhard Euler (1809) Herman Gunther Grassmann	RM051
16	16	L	(1682) John Hadley (1823) Ferdinand Gotthold Max Eisenstein	
	17	M	(1798) Etienne Bobillier (1853) Arthur Moritz Schonflies (1863) Augustus Edward Hough Love	
	18	M	(1791) Ottaviano Fabrizio Mossotti (1907) Lars Valerian Ahlfors (1918) Hsien Chung Wang (1949) Charles Louis Fefferman	RM150
	19	G	(1880) Evgeny Evgenievich Slutsky (1883) Richard von Mises (1901) Kiyoshi Oka (1905) Charles Ehresmann	
	20	V	(1839) Francesco Siacchi	
	21	S	(1652) Michel Rolle (1774) Jean Baptiste Biot (1875) Teiji Takagi	
	22	D	(1811) Otto Ludwig Hesse (1887) Harald August Bohr (1935) Bhama Srinivasan (1939) Sir Michael Francis Atiyah	RM063
17	23	L	(1858) Max Karl Ernst Ludwig Planck (1910) Sheila Scott Macintyre	
	24	M	(1863) Giovanni Vailati (1899) Oscar Zariski	RM099
	25	M	(1849) Felix Christian Klein (1900) Wolfgang Pauli (1903) Andrei Nicolayevich Kolmogorov	RM159
	26	G	(1889) Ludwig Josef Johan Wittgenstein	
	27	V	(1755) Marc-Antoine Parseval des Chenes (1932) Gian-Carlo Rota	RM195
	28	S	(1906) Kurt Godel	RM087
	29	D	(1854) Jules Henri Poincaré	RM075
18	30	L	(1777) Johann Carl Friedrich Gauss (1916) Claude Elwood Shannon	RM147 RM111



Putnam 2003, A4

Siano a, b, c, A, B, C numeri reali, con $a \neq 0, A \neq 0$ tali che

$$|ax^2 + bx + c| \leq |Ax^2 + Bx + C|$$

per qualsiasi x reale. Mostrare che

$$|b^2 - 4ac| \leq |B^2 - 4AC|$$

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

..Hilbert si occupò della sistemazione degli ospiti.

Come lo fanno i matematici?

I teorici dei gruppi lo fanno col Mostro.

Un aneddoto vuole che mentre Eulero si trovava alla corte russa, arrivasse lì Denis Diderot. Il filosofo, che incitava all'ateismo, chiese beffardamente a Eulero se avesse una dimostrazione matematica dell'esistenza di Dio. Eulero rispose: «Signore, $(a+b)^n/n = x$, dunque Dio esiste!» Diderot, che (secondo la storia) non capiva la matematica, rimase disorientato e non poté confutare la prova, abbandonando la corte il giorno dopo.

Leonhard Euler

Non è la conoscenza, ma l'atto di imparare; non il possesso ma l'atto di arrivarci, che dà la gioia maggiore. Quando ho chiarito e esaurito un argomento, mi ci allontano, per tornare nell'oscurità; l'uomo non soddisfatto è così strano, che se ha completato una struttura non ce la fa a restarci in pace, ma deve iniziarne un'altra. Immagino che si debba sentir così il conquistatore del mondo che, quando un regno è stato a malapena conquistato, si lancia subito verso un altro.

Johann Carl Friedrich Gauss

La meccanica è il paradiso delle scienze matematiche, perché per mezzo suo si giunge ai frutti della matematica.

Leonardo Da Vinci

Il concetto di numero è l'ovvia distinzione tra l'animale e l'uomo. Grazie al numero, il grido diventa una canzone, il rumore acquista ritmo, la molla è trasformata in una danza, la forza diventa dinamica, e i profili figure.

Joseph Marie De Maistre

Le future generazioni considereranno la Mengenlehre (la teoria degli insiemi) come una malattia dalla quale siamo guariti.

Jules Henri Poincaré

Tutti questi numeri mi fanno stare male.

William Shakespeare

Per Bourbaki, Poincaré era il diavolo incarnato. Per gli studenti di teoria del caos e dei frattali, Poincaré è naturalmente il Dio del Crogiuolo.

Marshall Harvey Stone

[la matematica] è un mondo indipendente creato dalla pura intelligenza.

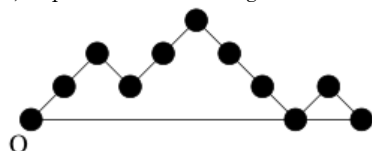
William Wordsworth

1	M	(1825) Johann Jacob Balmer (1908) Morris Kline (1977) Maryam Mirzakhani	RM122 RM189	
2	M	(1860) D'Arcy Wentworth Thompson (1905) Kazimierz Zarankiewicz	RM138	
3	G	(1842) Otto Stolz (1860) Vito Volterra (1892) George Paget Thomson	RM136 RM161	
4	V	(1845) William Kingdon Clifford		
5	S	(1833) Lazarus Emmanuel Fuchs (1883) Anna Johnson Pell Wheeler (1889) René Eugène Gateaux (1897) Francesco Giacomo Tricomi (1923) Cathleen Synge Morawetz	RM196	
6	D	(1872) Willem de Sitter (1906) André Weil	RM088	
19	7	L	(1854) Giuseppe Veronese (1881) Ebenezer Cunningham (1896) Pavel Sergieievich Alexandrov (1926) Alexis Claude Clairaut	RM220
8	M	(1859) Johan Ludwig William Valdemar Jensen (1905) Winifred Lydia Caunden Sargent		
9	M	(1746) Gaspard Monge (1876) Gilbert Ames Bliss (1965) Karen Ellen Smith	RM208	
10	G	(1788) Augustin Jean Fresnel (1847) William Karl Joseph Killing (1904) Edward James Mcshane (1958) Piotr Rezierovich Silverbrahms		
11	V	(1902) Edna Ernestine Kramer Lassar (1918) Richard Phillips Feynman	RM076	
12	S	(1820) Florence Nightingale (1845) Pierre René Jean Baptiste Henry Brocard (1902) Frank Yates	RM104	
13	D	(1750) Lorenzo Mascheroni (1899) Pelageia Yakovlevna Polubarinova Kochina		
20	14	L	(1832) Rudolf Otto Sigismund Lipschitz (1863) John Charles Fields	RM100
15	M	(1939) Brian Hartley (1964) Sijue Wu		
16	M	(1718) Maria Gaetana Agnesi (1821) Pafnuti Lvovi Chebyshev (1911) John (Jack) Todd	RM112 RM139	
17	G	(1940) Alan Kay		
18	V	(1850) Oliver Heaviside (1892) Bertrand Arthur William Russell	RM160 RM052	
19	S	(1865) Flora Philip (1919) Georgii Dimitrievich Suvorov		
20	D	(1861) Henry Seely White		
21	21	L	(1471) Albrecht Dürer (1792) Gustave Gaspard de Coriolis	RM124
22	M	(1865) Alfred Cardew Dixon		
23	M	(1914) Lipa Bers	RM148	
24	G	(1544) William Gilbert		
25	V	(1838) Karl Mikailovich Peterson		
26	S	(1667) Abraham de Moivre (1896) Yuri Dimitrievich Sokolov		
27	D	(1862) John Edward Campbell		
22	28	L	(1676) Jacopo Francesco Riccati (1710) Johann (II) Bernoulli	RM093
29	M	(1882) Harry Bateman		
30	M	(1814) Eugene Charles Catalan	RM184	
31	G	(1926) John Kemeny		



Putnam 2003, A5

Un n -cammino di Dyck è un cammino reticolare di n salite $(1, 1)$ e n discese $(1, -1)$ che inizia nell'origine O e non scende mai al di sotto dell'asse x . Un ritorno è una sequenza massimale di discese contigue che termina sull'asse x . Ad esempio, il 5-cammino di Dyck in figura ha due ritorni, rispettivamente di lunghezza 3 e 1.



Mostrare che tra gli n -cammini di Dyck senza ritorni di lunghezza pari e gli $(n-1)$ -cammini di Dyck c'è una corrispondenza biunivoca.

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Rieman rifiutò per paura di non integrarsi.

Come lo fanno i matematici?

I topologi lo fanno apertamente.

Le equazioni sono le frasi del diavolo.

Stephen Colbert

Chiunque (...) provi il suo punto, e dimostri geometricamente le verità prime, dovrebbe essere creduto da tutto il mondo, perché così ci rende prigionieri.

Albrecht Dürer

La mente femminile è in grado di comprendere la geometria analitica. Coloro i quali hanno insistito per anni (nonostante tutta l'ovvia evidenza del contrario) che maschio e femmina sono uguali e capaci di pensiero razionale possono avere ragione. La difficoltà potrebbe solo essere che non abbiamo ancora scoperto un modo per comunicare con la mente femminile. Se lo si fa nel modo giusto, magari potete tirarci fuori qualcosa.

Richard Phillips Feynman

Il linguaggio ordinario è totalmente inadatto per esprimere quello che la fisica asserisce in realtà, dato che le parole di ogni giorno non sono sufficientemente astratte. Solo la matematica e la logica matematica possono dire tanto poco quanto il fisico intendeva dire.

Bertrand Arthur William Russell

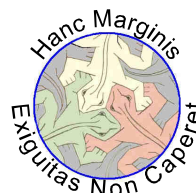
Il cervello femminile è totalmente incapace di afferrare i principi della geometria. Questa scienza molto speciale è fondata sulla ragione, sull'uso delle equazioni e sull'applicazione di ben definiti principi con l'aiuto della logica e delle proporzioni. Come potrebbe una fanciulla cresciuta nell'harem paterno imparare formule algebriche e teoremi geometrici? Giammai! Sarebbe più facile per un pescecane fare un pellegrinaggio alla Mecca che per una donna capire la matematica.

Malba Tahan

Mi contraddico? Bene, allora mi contraddico. (Sono grande, contengo moltitudini).

Walt Whitman

1	V	(1796) Sadi Leonard Nicolas Carnot (1851) Edward Bailey Elliott (1899) Edward Charles Titchmarsh	
2	S	(1895) Tibor Radó	
3	D	(1659) David Gregory (1954) Susan Landau	
23	4	L	(1809) John Henry Pratt (1966) Svetlana Yakovlevna Jitomirskaya RM197
	5	M	(1814) Pierre Laurent Wantzel RM065 (1819) John Couch Adams (1883) John Maynard Keynes
	6	M	(1436) Johann Muller Regiomontanus RM185 (1857) Aleksandr Michailovitch Lyapunov RM077 (1906) Max Zorn
	7	G	(1863) Edward Burr Van Vleck
	8	V	(1625) Giovanni Domenico Cassini (1858) Charlotte Angas Scott (1860) Alicia Boole Stott (1896) Eleanor Pairman RM209 (1923) Gloria Olive (1924) Samuel Karlin
	9	S	(1885) John Edensor Littlewood RM049
	10	D	(940) Mohammad Abu'L Wafa Al-Buzjani (1887) Vladimir Ivanovich Smirnov RM101
24	11	L	(1881) Hilda Phoebe Hudson (1937) David Bryant Mumford
	12	M	(1888) Zygmunt Janyszewski (1937) Vladimir Igorevich Arnold RM221
	13	M	(1831) James Clerk Maxwell RM113 (1872) Jessie Chrystal Macmillan (1876) William Sealey Gosset (Student) (1928) John Forbes Nash RM149
	14	G	(1736) Charles Augustin de Coulomb (1856) Andrei Andreyevich Markov RM125 (1903) Alonzo Church
	15	V	(1640) Bernard Lamy (1894) Nikolai Gregorievich Chebotaryov
	16	S	(1915) John Wilder Tukey
	17	D	(1898) Maurits Cornelius Escher RM097
25	18	L	(1858) Andrew Russell Forsyth (1884) Charles Ernest Weatherburn (1884) Frieda Nugel (1913) Paul Teichmueller RM148 (1915) Alice Turner Schafer
	19	M	(1623) Blaise Pascal RM053 (1902) Wallace John Eckert
	20	M	(1873) Alfred Loewy (1917) Helena Rasiowa
	21	G	(1781) Simeon Denis Poisson (1828) Giuseppe Bruno (1870) Maria Skłodowska Curie RM182
	22	V	(1822) Mario Pieri (1864) Hermann Minkowsky (1910) Konrad Zuse (1932) Mary Wynne Warner
	23	S	(1912) Alan Mathison Turing RM089
	24	D	(1880) Oswald Veblen
26	25	L	(1908) William Van Orman Quine
	26	M	(1824) William Thomson, Lord Kelvin RM161 (1918) Yudell Leo Luke
	27	M	(1806) Augustus de Morgan
	28	G	(1875) Henri Leon Lebesgue RM173
	29	V	(1888) Aleksandr Aleksandrovich Friedmann RM101 (1979) Artur Avila Cordeiro de Melo RM189
	30	S	(1791) Felix Savart (1958) Abigail A Thompson



Putnam 2003, A6

Su un insieme S di interi non negativi, indichiamo con $r_s(n)$ il numero delle coppie ordinate (s_1, s_2) tali che $s_1 \in S$, $s_2 \in S$, $s_1 \neq s_2$ e $s_1 + s_2 = n$. È possibile partizionare gli interi non negativi in due insiemi A e B tali che, per ogni n , sia $r_A(n) = r_B(n)$?

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Meucci avrebbe telefonato per conferma.

Come lo fanno i matematici?

Gli analisti lo fanno quasi ovunque.

Il creatore dell'universo opera in modi misteriosi. Ma usa un sistema di numerazione in base 10 e ama le cifre tonde.

Scott Adams

Nessuno in realtà ha compreso la musica a meno che sia uno scienziato, dichiarò suo padre; e non uno scienziato, oh no, solo quelli veri, i teorici, il cui linguaggio è la matematica. Lei non ha compreso la matematica fino a che lui non le aveva spiegato che è il linguaggio simbolico delle relazioni. E le relazioni, le disse, contengono il significato essenziale della vita.

Pearl S. Buck

C'è un certo non so che di sacerdotale nel mondo accademico, l'idea che uno studioso non deve essere distratto dai compiti mondani della vita di tutti i giorni. Un tempo lavoravo in lunghe sessioni. Ora posso pensare alla ricerca mentre preparo panini al burro di arachidi. Certo non si possono buttare giù idee mentre si legge Cappuccetto Rosso a un bimbo di due anni. D'altra parte, quando mio marito terminò gli studi universitari e iniziò il suo primo lavoro, il suo relatore gli disse: "Magari ti chiedi come un professore possa fare ricerca mentre deve insegnare, ricevere studenti, far parte di comitati, giudicare articoli, scrivere lettere di raccomandazione, intervistare potenziali candidati. Beh, faccio delle lunghe docce".

Susan Landau

La teoria dei numeri è particolarmente soggetta all'accusa che alcuni dei suoi problemi sono il tipo sbagliato di domande da porsi. Personalmente non penso che il pericolo sia serio; o un ragionevole periodo di concentrazione fa giungere a nuove idee o metodi di ovvio interesse, oppure si lascia semplicemente il problema da parte. I "numeri perfetti" non hanno certamente fatto nulla di buono, ma non hanno nemmeno fatto particolarmente male.

John Edensor Littlewood

Che nessuno dica che non ho detto nulla di nuovo... il modo con cui ho trattato l'argomento è nuovo. Quando giochiamo a tennis, giochiamo entrambi con la stessa palla, ma uno di noi la piazza meglio.

Blaise Pascal

Ci sono certamente persone che trovano $\sqrt{2}$ perfettamente ovvio, ma si bloccano con $\sqrt{-1}$. Questo perché possono visualizzare il primo come qualcosa nello spazio, ma non il secondo. In realtà $\sqrt{-1}$ è un concetto molto più semplice.

Edward Charles Titchmarsh

1	D	(1643) Gottfried Wilhelm von Leibniz (1788) Jean Victor Poncelet (1906) Jean Alexandre Eugène Dieudonné	RM054
27	2	L	(1820) William John Rankine (1852) William Burnside (1925) Olga Arsen'evna Oleinik
3	M	(1807) Ernest Jean Philippe Fauque de Jonquiere (1897) Jesse Douglas	RM162
4	M	(1906) Daniel Edwin Rutherford (1917) Michail Samoilovich Livsic	
5	G	(1936) James Mirrlees	
6	V	(1849) Alfred Bray Kempe	
7	S	(1816) Johann Rudolf Wolf (1906) William Feller (1922) Vladimir Aleksandrovich Marchenko	
8	D	(1760) Christian Kramp (1904) Henri Paul Cartan	RM126
28	9	L	(1845) George Howard Darwin (1931) Valentina Mikhailovna Borok
10	M	(1856) Nikola Tesla (1862) Roger Cotes (1868) Oliver Dimon Kellogg	RM174
11	M	(1857) Sir Joseph Larmor (1888) Jacob David Tamarkin (1890) Giacomo Albanese	RM101
12	G	(1875) Ernest Sigismund Fischer (1895) Richard Buckminster Fuller (1935) Nicolas Bourbaki	RM066 RM126
13	V	(1527) John Dee (1741) Karl Friedrich Hindenburg	
14	S	(1671) Jacques D'Allonville (1793) George Green	RM078
15	D	(1865) Wilhelm Wirtinger (1898) Mary Taylor Slow (1906) Adolph Andrej Pavlovich Yushkevich	
29	16	L	(1678) Jakob Hermann (1903) Irmgard Flugge-Lotz
17	M	(1831) Victor Mayer Amedèe Mannheim (1837) Wilhelm Lexis (1944) Krystyna Maria Trybulec Kuperberg	
18	M	(1013) Hermann von Reichenau (1635) Robert Hooke (1853) Hendrik Antoon Lorentz	RM114 RM161
19	G	(1768) Francois Joseph Servois	
20	V	(1876) Otto Blumenthal (1947) Gerd Binnig	RM222
21	S	(1620) Jean Picard (1848) Emil Weyr (1849) Robert Simpson Woodward (1861) Herbert Ellsworth Slaughter	
22	D	(1784) Friedrich Wilhelm Bessel	RM198
30	23	L	(1775) Etienne Louis Malus (1854) Ivan Slezynsky
24	M	(1851) Friedrich Herman Schottky (1871) Paul Epstein (1923) Christine Mary Hamill	
25	M	(1808) Johann Benedict Listing	
26	G	(1903) Kurt Mahler	
27	V	(1667) Johann Bernoulli (1801) George Biddel Airy (1848) Lorand Baron von Eötvös (1867) Derrick Norman Lehmer (1871) Ernst Friedrich Ferdinand Zermelo	RM093 RM210 RM215 RM090
28	S	(1954) Gerd Faltings	RM222
29	D	(1898) Isidor Isaac Rabi	
31	30	L	(1889) Vladimir Kosma Zworokyn
31	M	(1704) Gabriel Cramer (1712) Johann Samuel Koenig (1926) Hilary Putnam	RM186



Putnam 2003, B1

Esistono quattro polinomi $a(x)$, $b(x)$, $c(y)$, $d(y)$ tali che

$$1 + xy + x^2y^2 = a(x)c(y) + b(x)d(y)$$
sia un'identità?

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Joule rinunciò per problemi di lavoro.

Come lo fanno i matematici?

Gli statistici probabilmente non lo fanno.

Il compositore apre la porta della gabbia dell'aritmetica, come il disegnatore rende alla geometria la sua libertà.
Jean Cocteau

La risoluzione di problemi è una delle forme più basse di ricerca matematica... eppure il suo valore educativo non può essere sopravvalutato. È la scala con la quale la mente ascende verso i campi più elevati di ricerca originale e investigazione. Molte menti in letargo si sono destate verso l'attività mediante la comprensione piena di un singolo problema.

Benjamin Franklin Finkel

Chi non è all'altezza della matematica non è pienamente umano. Al massimo è un tollerabile subumano che ha imparato a mettersi le scarpe, a lavarsi, e a non fare disordine in casa.

Robert A. Heinlein

Molte statistiche sono palesemente false. Riescono a passare solo perché la magia dei numeri provoca una sospensione del buon senso.

Darrell Huff

[il giovane Archimede] ...era incantato dai rudimenti dell'algebra come se gli avessi dato un motore a vapore, con una lampada ad alcol metilico per scaldare la caldaia; anzi ancora più incantato, perché il motore poteva rompersi, e comunque avrebbe perso dopo un po' il suo fascino, mentre i rudimenti dell'algebra continuavano a crescere e fiorire nella sua mente in modo sempre lussureggiante. Ogni giorno scopriva qualcosa che gli sembrava squisitamente bello; il nuovo giocattolo era inesauribile nelle sue potenzialità.

Aldous Huxley

L'anima è lo specchio di un universo indistruttibile.

Gottfried Wilhelm von Leibniz

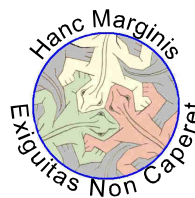
Sospetto sempre di tutte le leggi matematiche che troviamo in Natura, nonostante la loro bellezza. Non mi danno alcuna gioia. Sono dei semplici ausili. Da vicino è tutto falso.

Georg Christoph Lichtenberg

L'invenzione è la madre della necessità.

Thorstein Veblen

1	M	(1861) Ivar Otto Bendixson (1881) Otto Toeplitz (1955) Bernadette Perrin-Riou	
2	G	(1856) Ferdinand Rudio (1902) Mina Spiegel Rees	
3	V	(1914) Mark Kac	RM115
4	S	(1805) Sir William Rowan Hamilton (1838) John Venn	RM079
5	D	(1802) Niels Henrik Abel (1941) Alexander Keewatin Dewdney	RM055
32	6	L	(1638) Nicolas Malebranche (1741) John Wilson
7	M	(1868) Ladislaus Josephowitsch Bortkiewicz	
8	M	(1902) Paul Adrien Maurice Dirac (1931) Sir Roger Penrose (1974) Manjul Bhargava	RM103 RM189
9	G	(1537) Francesco Barozzi (Franciscus Barocius) (1940) Linda Goldway Keen	RM223
10	V	(1602) Gilles Personne de Roberval (1926) Carol Ruth Karp	
11	S	(1730) Charles Bossut (1842) Enrico D'Ovidio	
12	D	(1882) Jules Antoine Richard (1887) Erwin Rudolf Josef Alexander Schrödinger	RM103
33	13	L	(1625) Erasmus Bartholin (1819) George Gabriel Stokes (1861) Cesare Burali-Forti
14	M	(1530) Giovanni Battista Benedetti (1842) Jean Gaston Darboux (1865) Guido Castelnuovo (1866) Charles Gustave Nicolas de La Vallée-Poussin	RM187
15	M	(1863) Aleksei Nikolaevich Krylov (1892) Louis Pierre Victor Duc de Broglie (1901) Piotr Sergeevich Novikov	RM175
16	G	(1773) Louis-Benjamin Francoeur (1821) Arthur Cayley	
17	V	(1601) Pierre de Fermat	RM091
18	S	(1685) Brook Taylor	
19	D	(1646) John Flamsteed (1739) Georg Simon Klugel	
34	20	L	(1710) Thomas Simpson (1863) Corrado Segre (1882) Waclav Sierpiński
21	M	(1789) Augustin Louis Cauchy	RM127
22	M	(1647) Denis Papin	
23	G	(1683) Giovanni Poleni (1829) Moritz Benedikt Cantor (1842) Osborne Reynolds	
24	V	(1561) Bartholomeo Pitiscus (1942) Karen Keskulla Uhlenbeck	RM163
25	S	(1561) Philip Van Lansberge (1844) Thomas Muir	RM199
26	D	(1728) Johann Heinrich Lambert (1875) Giuseppe Vitali (1965) Marcus Peter Francis du Sautoy	
35	27	L	(1858) Giuseppe Peano
28	M	(1862) Roberto Marcolongo (1796) Irénée Jules Bienaymé	RM067 RM187
29	M	(1904) Leonard Roth	
30	G	(1703) Giovanni Ludovico Calandrini (1856) Carle David Tolmé Runge (1906) Olga Taussky-Todd	RM186 RM139
31	V	(1821) Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1885) Herbert Westren Turnbull	RM211



Putnam 2003, B-2

Sia n un intero positivo. Iniziamo con la sequenza:

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{n}$$

formare la nuova sequenza di $n-1$ termini

$$\frac{3}{4}, \frac{5}{12}, \dots, \frac{2n-1}{2n(n-1)}$$

prendendo la media aritmetica di due termini consecutivi nella prima sequenza. Ripetere la media aritmetica sui termini contigui nella seconda sequenza ottenendo una terza sequenza di $n-2$ termini, e procedere sin quando la sequenza finale sia formata da un unico valore x_n .
Mostrare che $x_n < 2/n$.

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Faraday pensò che si sarebbe sentito in gabbia.

Come lo fanno i matematici?

I fisici matematici hanno svariate teorie su come farlo, ma arrivati al dunque c'è sempre qualcosa che non funziona.

I matematici sono stati molto assorbiti a trovare la soluzione generale delle equazioni algebriche, e molti di loro hanno cercato di dimostrarne l'impossibilità. Tuttavia, se non mi sbaglio, non ci sono ancora riusciti. Quindi oso sperare che i matematici riceveranno questa memoria con buona volontà, perché il suo scopo è quello di colmare questa lacuna nella teoria delle equazioni algebriche.

Niels Henrik Abel

La geometria è per le arti plastiche quello che è la grammatica per l'arte dello scrittore.

Guillaume Apollinaire

Sulla terra nulla è grande se non l'uomo; nell'uomo nulla è grande se non la mente.

Sir William Rowan Hamilton

La scoperta del pianeta Nettuno nel 1846 è stato un risultato spettacolare dell'astronomia matematica. L'esistenza stessa di questo nuovo membro del sistema solare, e la sua esatta locazione, furono dimostrate con carta e penna: agli osservatori fu lasciato solamente il compito di routine di puntare i loro telescopi verso la posizione che i matematici avevano segnato.

James R. Newman

Il dovere principale dello storico della matematica, come anche il privilegio di cui è più fiero, consiste nello spiegare l'umanità della matematica, illustrare la sua grandezza, bellezza e dignità, e descrivere come gli sforzi incessanti e il genio accumulato in svariate generazioni hanno costruito quel magnifico monumento, oggetto del nostro più legittimo orgoglio come uomini, e della nostra meraviglia, umiltà e ringraziamento come individui. Lo studio della storia della matematica non crea matematici migliori ma più garbati, arricchisce le loro menti, addolcisce i loro cuori, e tira fuori le loro migliori qualità.

George Sarton

1	S	(1659) Joseph Saurin (1647) Giovanni Ceva (1835) William Stanley Jevons	RM203	
2	D	(1878) Mauriche René Frechet (1923) René Thom	RM080	
36	3	L	(1814) James Joseph Sylvester (1884) Solomon Lefschetz (1908) Lev Semenovich Pontryagin	RM104
4	M	(1809) Luigi Federico Menabrea	RM150	
5	M	(1667) Giovanni Girolamo Saccheri (1725) Jean Etienne Montucla	RM128	
6	G	(1859) Boris Jakovlevich Bukreev (1863) Dimitri Aleksandrovich Grave		
7	V	(1707) George Louis Leclerc Comte de Buffon (1948) Cheryl Elisabeth Praeger (1955) Efim Zelmanov		
8	S	(1584) Gregorius Saint-Vincent (1588) Marin Mersenne	RM092	
9	D	(1860) Frank Morley (1914) Marjorie Lee Browne		
37	10	L	(1839) Charles Sanders Peirce	RM123
11	M	(1623) Stefano degli Angeli (1798) Franz Ernst Neumann (1877) Sir James Hopwood Jeans	RM224	
12	M	(1891) Antoine André Louis Reynaud (1900) Haskell Brooks Curry (1894) Dorothy Maud Wrinch	RM212	
13	G	(1873) Constantin Carathéodory (1885) Wilhelm Johann Eugen Blaschke		
14	V	(1858) Henry Burchard Fine (1891) Ivan Matveevich Vinogradov		
15	S	(973) Abu Arrayhan Muhammad Ibn Ahmad Al'Biruni (1886) Paul Pierre Levy	RM164	
16	D	(1494) Francisco Maurolico (1736) Johann Nikolaus Tetens		
38	17	L	(1743) Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat de Condorcet (1826) Georg Friedrich Bernhard Riemann	RM176 RM068
18	M	(1752) Adrien Marie Legendre	RM140	
19	M	(1749) Jean Baptiste Delambre		
20	G	(1842) Alexander Wilhelm von Brill (1861) Frank Nelson Cole		
21	V	(1899) Juliusz Pawel Schauder (1917) Phyllis Nicolson		
22	S	(1765) Paolo Ruffini (1769) Louis Puissant (1803) Jaques Charles Francois Sturm	RM116	
23	D	(1768) William Wallace (1900) David Van Dantzig		
39	24	L	(1501) Girolamo Cardano (1625) Johan de Witt (1801) Michail Vasilevich Ostrogradski (1862) Winifred Edgerton Merrill (1945) Ian Nicholas Stewart	RM064 RM188 RM056
25	M	(1819) George Salmon (1888) Stefan Mazurkiewicz		
26	M	(1688) Willem Jakob 's Gravesande (1854) Percy Alexander Macmahon (1891) Hans Reichenbach		
27	G	(1855) Paul Émile Appell (1876) Earle Raymond Hedrick (1919) James Hardy Wilkinson		
28	V	(1698) Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1761) Ferdinand Francois Desirè Budan de Boislaurent (1873) Julian Lowell Coolidge	RM152	
29	S	(1540) François Viète (1561) Adriaan Van Roomen (1812) Adolph Gopel	RM200 RM200	
30	D	(1775) Robert Adrain (1829) Joseph Wolstenholme (1883) Ernst Hellinger		



Putnam 2003, B3

Mostrare che per ogni intero positivo n ,

$$n! = \prod_{i=1}^n \text{mcm} \left\{ 1, 2, \dots, \left[\frac{n}{i} \right] \right\}$$

(dove mcm denota il minimo comune multiplo, e $[x]$ indica il massimo intero $\leq x$).

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Gödel disse che sarebbe venuto, se avesse trovato un completo.

Come lo fanno i matematici?

I fisici quantistici sanno quando o dove lo fanno, ma non entrambe le cose.

I numeri primi sono ciò che rimane una volta eliminati tutti gli schemi: penso che i numeri primi siano come la vita. Sono molto logici ma non si riesce mai a scoprirne le regole, anche se si passa tutto il tempo a pensarci su.

Mark Haddon

Il vero pericolo non è che i calcolatori inizino a pensare come gli uomini, ma che gli uomini inizino a pensare come i calcolatori.

Sydney J. Harris

Prima dei pitagorici, nessuno aveva immaginato che le relazioni matematiche contenessero il segreto dell'universo. Venticinque secoli dopo, l'Europa è ancora benedetta e maledetta con la loro eredità. Per le civiltà non europee, l'idea che i numeri siano la chiave sia per la saggezza che per il potere non sembra essere mai capitata.

Arthur Koestler

È ora (1956) perfettamente legale per una donna cattolica evitare di rimanere incinta dedicandosi alla matematica, anche se le è ancora proibito di dedicarsi a fisica e chimica.

H. L. Mencken

Il mondo delle idee che [la matematica] scopre o illumina, la contemplazione della divina bellezza e ordine che induce, l'armoniosa connessione delle sue parti, l'infinita gerarchia e assoluta evidenza delle verità di cui si occupa; questi, e quelli simili, sono le fondamenta più stabili dei titoli della matematica per la considerazione umana, e rimarranno irreprensibili e intatte dovesse l'universo srotolarsi come una mappa ai nostri piedi, e la mente dell'uomo fosse qualificata a comprendere in una singola occhiata tutto lo schema della creazione.

James Joseph Sylvester

Un uomo è come una frazione il cui numeratore è quello che è, e il cui denominatore quello che pensa di sé. Più grande è il denominatore, minore la frazione.

Lev Nikolgeevich Tolstoj

40	1	L	(1671) Luigi Guido Grandi (1898) Bela Kerekjarto' (1912) Kathleen Timpson Ollerenshaw	RM177
	2	M	(1825) John James Walker (1908) Arthur Erdélyi	
	3	M	(1944) Pierre René Deligne	
	4	G	(1759) Louis Francois Antoine Arbogast (1797) Jerome Savary	
	5	V	(1732) Nevil Maskelyne (1781) Bernhard Placidus Johann Nepomuk Bolzano (1861) Thomas Little Heath	RM117
	6	S	(1552) Matteo Ricci (1831) Julius Wilhelm Richard Dedekind (1908) Sergei Lvovich Sobolev	RM141 RM081
	7	D	(1885) Niels Bohr	RM063
41	8	L	(1908) Hans Arnold Heilbronn	
	9	M	(1581) Claude Gaspard Bachet de Meziriac (1704) Johann Andrea von Segner (1873) Karl Schwarzschild (1949) Fan Rong K Chung Graham	RM201 RM153 RM110
	10	M	(1861) Heinrich Friedrich Karl Ludwig Burkhardt	
	11	G	(1675) Samuel Clarke (1777) Barnabè Brisson (1881) Lewis Fry Richardson (1885) Alfred Haar (1910) Cahit Arf	
	12	V	(1860) Elmer Sperry	
	13	S	(1890) Georg Feigl (1893) Kurt Werner Friedrich Reidemeister (1932) John Griggs Thomson	
	14	D	(1687) Robert Simson (1801) Joseph Antoine Ferdinand Plateau (1868) Alessandro Padoa	
42	15	L	(1608) Evangelista Torricelli (1735) Jesse Ramsden (1776) Peter Barlow (1931) Eléna Wexler-Kreindler	RM165
	16	M	(1879) Philip Edward Bertrand Jourdain	
	17	M	(1759) Jacob (II) Bernoulli (1888) Paul Isaac Bernays	RM093
	18	G	(1741) John Wilson (1945) Margaret Dusa Waddington Mcduff	
	19	V	(1903) Jean Frédéric Auguste Delsarte (1910) Subrahmanyan Chandrasekhar	RM153
	20	S	(1632) Sir Christopher Wren (1863) William Henry Young (1865) Aleksandr Petrovich Kotelnikov	RM105
	21	D	(1677) Nicolaus (I) Bernoulli (1823) Enrico Betti (1855) Giovan Battista Guccia (1893) William Leonard Ferrar (1914) Martin Gardner	RM093 RM150 RM129 RM137
43	22	L	(1587) Joachim Jungius (1895) Rolf Herman Nevanlinna (1907) Sarvadaman Chowla	
	23	M	(1865) Piers Bohl	
	24	M	(1804) Wilhelm Eduard Weber (1873) Edmund Taylor Whittaker	
	25	G	(1811) Évariste Galois	RM069
	26	V	(1849) Ferdinand Georg Frobenius (1857) Charles Max Mason (1911) Shiing-Shen Chern	
	27	S	(1678) Pierre Remond de Montmort (1856) Ernest William Hobson	
	28	D	(1804) Pierre François Verhulst	
44	29	L	(1925) Klaus Roth	
	30	M	(1906) Andrej Nikolaevich Tichonov (1946) William Paul Thurston	
	31	M	(1711) Laura Maria Catarina Bassi (1815) Karl Theodor Wilhelm Weierstrass (1935) Ronald Lewis Graham	RM189 RM057 RM110



Putnam 2003, B4

Sia

$$f(z) = az^2 + bz^3 + cz^2 + dz + e$$

$$= a(z-r_1)(z-r_2)(z-r_3)(z-r_4)$$

dove a, b, c, d, e sono interi, con $a \neq 0$. Mostrare che se $r_1 + r_2$ è un numero razionale ed è $r_1 + r_2 \neq r_3 + r_4$, allora $r_1 r_2$ è un numero razionale.

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Galois disse che non aveva tempo.

Come lo fanno i matematici?

Markov lo faceva incatenato.

Devo studiare politica e guerra perché i miei figli possano avere la libertà di studiare matematica e filosofia. I miei figli dovrebbero studiare matematica e filosofia, geografia, storia naturale, costruzione navale, navigazione, commercio e agricoltura così da dare ai loro figli il diritto a poter studiare pittura, poesia, musica, architettura, scultura, e ceramica.

John Adams

Dio è come un abile Geometra.

Sir Thomas Browne

[il suo epitaffio] Questa tomba contiene Diofanto. Quale meraviglia! La tomba dice scientificamente la misura della sua vita. Dio garantì che sarebbe rimasto bambino per un sesto della sua vita; aggiungendone un dodicesimo, sulle sue guance crebbe la barba; Dio gli offrì le gioie del matrimonio dopo un settimo, e nel quinto anno dopo il matrimonio gli donò un figlio. Ahimè! Figlio tardo e misero, quando egli raggiunse la misura della metà della vita di suo padre, la gelida tomba lo rapì. Dopo avere consolato il suo dolore con la scienza dei numeri per quattro anni, anch'egli raggiunse la fine della propria vita.

Diofanto

Ho spesso pensato ai rispettivi ruoli della conoscenza o esperienza da un lato, e dell'immaginazione o intuizione dall'altro, nel processo della scoperta. Credo che ci sia un certo conflitto di base tra di esse, e la conoscenza, richiedendo cautela, tende a inibire i voli dell'immaginazione. Pertanto una certa ingenuità, libera dalla saggezza convenzionale, può a volte essere una dote positiva.

Harish-Chandra

È ormai provato al di là di ogni dubbio che il fumo è una delle cause principali delle statistiche.

Fletcher Knebel

Ma tu pensa ad Adamo ed Eva come una specie di numero immaginario, come la radice quadrata di meno uno; non potrai mai vedere nessuna prova concreta della sua esistenza, ma se la includi nelle tue equazioni potrai calcolare tutta una serie di cose che in sua assenza non si potrebbero neppure concepire.

Philip Pullman

In ogni statistica, l'inesattezza dei numeri è compensata dalla precisione dei decimali.

Alfred Sauvy

1	G	(1535) Giambattista della Porta	RM226	
2	V	(1815) George Boole (1826) Henry John Stephen Smith	RM094	
3	S	(1867) Martin Wilhelm Kutta (1878) Arthur Byron Coble (1896) Raymond Louis Wilder (1906) Carl Benjamin Boyer		
4	D	(1744) Johann (III) Bernoulli (1865) Pierre Simon Girard	RM093	
45	5	L	(1848) James Whitbread Lee Glaisher (1930) John Frank Adams	
6	M	(1906) Emma Markovna Trotskaia Lehmer	RM215	
7	M	(1660) Thomas Fantet de Lagny (1799) Karl Heinrich Graffe (1567) Clara Immerwahr (1898) Raphael Salem	RM182	
8	G	(1656) Edmond Halley (1781) Giovanni Antonio Amedeo Plana (1846) Eugenio Bertini (1848) Fredrich Ludwig Gottlob Frege (1854) Johannes Robert Rydberg (1869) Felix Hausdorff	RM190 RM154	
9	V	(1847) Carlo Alberto Castigliano (1885) Theodor Franz Eduard Kaluza (1885) Hermann Klaus Hugo Weyl (1906) Jaroslav Borisovich Lopatynsky (1913) Hedwig Eva Maria Kiesler (Hedy Lamarr) (1922) Imre Lakatos	RM178 RM202 RM082	
10	S	(1829) Helwin Bruno Christoffel	RM144	
11	D	(1904) John Henry Constantine Whitehead		
46	12	L	(1825) Michail Egorovich Vashchenko-Zakharchenko (1842) John William Strutt Lord Rayleigh (1927) Yutaka Taniyama	
13	M	(1876) Ernest Julius Wilkzynsky (1878) Max Wilhelm Dehn		
14	M	(1845) Ulisse Dini (1919) Paulette Libermann (1975) Martin Hairer	RM189	
15	G	(1688) Louis Bertrand Castel (1793) Michel Chasles (1794) Franz Adolph Taurinus		
16	V	(1835) Eugenio Beltrami	RM150	
17	S	(1597) Henry Gellibrand (1717) Jean Le Rond D'Alembert (1790) August Ferdinand Möbius	RM166 RM118	
18	D	(1872) Giovanni Enrico Eugenio Vacca (1927) Jon Leslie Britton		
47	19	L	(1894) Heinz Hopf (1900) Michail Alekseevich Lavrentev (1901) Nina Karlovna Bari	RM214
20	M	(1889) Edwin Powell Hubble (1924) Benoît Mandelbrot (1963) William Timothy Gowers		
21	M	(1867) Dimitri Sintsov		
22	G	(1803) Giusto Bellavitis (1840) Émile Michel Hyacinthe Lemoine		
23	V	(1616) John Wallis (1820) Issac Todhunter (1917) Elizabeth Leonard Scott	RM070 RM106	
24	S	(1549) Duncan Maclaren Young Sommerville (1909) Gerhard Gentzen		
25	D	(1841) Fredrich Wilhelm Karl Ernst Schröder (1873) Claude Louis Mathieu (1943) Evelyn Merle Roden Nelson		
48	26	L	(1894) Norbert Wiener (1946) Enrico Bombieri	RM172
27	M	(1867) Arthur Lee Dixon		
28	M	(1898) John Wishart		
29	G	(1803) Christian Andreas Doppler (1849) Horace Lamb (1879) Nikolay Mitrofanovich Krylov		
30	V	(1549) Sir Henry Savile (1969) Matilde Marcolli	RM142	



Putnam 2003, B5

Siano A , B e C punti equidistanti sulla circonferenza di un cerchio di raggio unitario centrato in O , e sia P un punto qualsiasi all'interno del cerchio. Siano a , b , c le distanze da P rispettivamente di A , B e C . Dimostrare che esiste un triangolo di lati a , b e c e che l'area di questo triangolo dipende unicamente dalla distanza da O di P .

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Schrödinger disse che sarebbe venuto e restato a casa.

Come lo fanno i matematici?

I cosmologi lo fanno nei primi tre minuti.

Se mi viene data una formula, e io non ne conosco il significato, non può insegnarmi nulla. Ma se so già cosa significa, che cosa può insegnarmi quella formula?

Sant'Agostino

Nel pensiero scientifico adottiamo la teoria più semplice che spieghi tutti i fatti considerati, e ci permetta di predire nuovi fatti simili. Il trucco in questo criterio è il concetto di 'la più semplice'. Esso è proprio un canone estetico come quelli che troviamo impliciti nella nostra critica poetica o pittorica. Chi non è esperto trova una legge come $dx/dt = K(d^2x/dy^2)$ molto meno semplice che 'si diffonde', della quale è la forma matematica. Il fisico ribalta questo giudizio, e la sua scelta è indubbiamente la più fruttuosa delle due, almeno per quanto riguarda le predizioni. È però una affermazione su qualcosa ben poco familiare all'uomo comune, vale a dire il tasso di cambiamento di un tasso di cambiamento.

John Burdon Sanderson Haldane

Se volessero, per esempio, lodare la bellezza di una donna, o di ogni altro animale, lo descriverebbero per mezzo di rombi, cerchi, parallelogrammi, ellissi, e altri termini geometrici...

Jonathan Swift

La logica è l'igiene che il matematico pratica per mantenere le sue idee forti e in salute.

Hermann Klaus Hugo Weyl

Noi matematici che lavorano con niente di più costoso della carta e forse l'inchiostro della stampante siamo abbastanza rassegnati al fatto che se stiamo lavorando in un campo attivo, le nostre scoperte inizieranno ad essere obsolete nel momento in cui vengono scritte o persino al momento in cui sono concepite. Sappiamo che per molto tempo tutto ciò che facciamo non sarà altro che il punto di partenza per coloro che hanno il vantaggio di essere consapevoli dei nostri risultati finali. Questo è il significato della famosa frase di Newton, quando disse: "Se ho visto più di altri uomini, è perché mi sono messo sulle spalle dei giganti".

Norbert Wiener

La matematica è nata e cresciuta in un ambiente culturale. Senza la prospettiva permessa dallo sfondo culturale, un vero apprezzamento del contenuto e dello stato della matematica odierna non è praticamente possibile.

Raymond Louis Wilder

1	S	(1792) Nikolay Yvanovich Lobachevsky (1847) Christine Ladd-Franklin	RM083
2	D	(1831) Paul David Gustav du Bois-Reymond (1869) Dimitri Fedorovich Egorov (1901) George Frederick James Temple	RM214
49	3	L	(1903) Sidney Goldstein (1924) John Backus
4	M	(1795) Thomas Carlyle	
5	M	(1868) Arnold Johannes Wilhelm Sommerfeld (1901) Werner Karl Heisenberg (1907) Giuseppe Occhialini	RM155 RM122
6	G	(1682) Giulio Carlo Fagnano dei Toschi	
7	V	(1823) Leopold Kronecker (1830) Antonio Luigi Gaudenzio Giuseppe Cremona (1924) Mary Ellen Rudin	RM150
8	S	(1508) Regnier Gemma Frisius (1865) Jaques Salomon Hadamard (1919) Julia Bowman Robinson	RM227
9	D	(1883) Nikolai Nikolaievich Luzin (1906) Grace Brewster Murray Hopper (1917) Sergei Vasilovich Fomin	RM214
50	10	L	(1804) Karl Gustav Jacob Jacobi (1815) Augusta Ada King Countess Of Lovelace
11	M	(1882) Max Born	RM059 RM155
12	M	(1832) Peter Ludwig Mejdell Sylow (1913) Emma Castelnuovo	RM191
13	G	(1724) Franz Ulrich Theodosius Aepinus (1887) George Polya	RM131
14	V	(1546) Tycho Brahe	
15	S	(1802) János Bolyai (1923) Freeman John Dyson	RM083
16	D	(1804) Wiktor Yakovievich Bunyakowsky	
51	17	L	(1706) Gabrielle Emile Le Tonnelier de Breteuil du Chatelet (1835) Felice Casorati (1842) Marius Sophus Lie (1900) Dame Mary Lucy Cartwright
18	M	(1856) Joseph John Thomson (1917) Roger Lyndon (1942) Lenore Blum	RM161
19	M	(1783) Charles Julien Brianchon (1854) Marcel Louis Brillouin (1887) Charles Galton Darwin	RM138
20	G	(1494) Oronce Fine (1648) Tommaso Ceva (1875) Francesco Paolo Cantelli	RM203
21	V	(1878) Jan Łukasiewicz (1921) Edith Hirsch Luchins (1932) John Robert Ringrose	
22	S	(1824) Francesco Brioschi (1859) Otto Ludwig Hölder (1877) Tommaso Boggio (1887) Srinivasa Aiyangar Ramanujan	RM150
23	D	(1872) Georgii Yurii Pfeiffer	
52	24	L	(1822) Charles Hermite (1868) Emmanuel Lasker
25	M	(1642) Isaac Newton (1900) Antoni Zygmund	RM095 RM167 RM071
26	M	(1780) Mary Fairfax Greig Somerville (1791) Charles Babbage (1937) John Horton Conway	RM059 RM119
27	G	(1571) Johannes Kepler (1654) Jacob (Jacques) Bernoulli	RM093
28	V	(1808) Athanase Louis Victoire Duprè (1882) Arthur Stanley Eddington (1903) John von Neumann	RM179 RM107
29	S	(1856) Thomas Jan Stieltjes	
30	D	(1897) Stanislaw Saks	
31	L	(1872) Volodymyr Levitsky (1896) Carl Ludwig Siegel (1945) Leonard Adleman (1952) Vaughan Frederick Randall Jones	RM143



Putnam 2003, B6

Sia $f(x)$ una funzione continua a valori reali definita nell'intervallo $[0,1]$. Mostrate che

$$\int_0^1 \int_0^1 |f(x)+f(y)| dx dy \geq \int_0^1 |f(x)| dx$$

Invitati al Gran Ballo degli Scienziati...

...Avogadro non fu avvisato: nessuno si ricordava il suo numero.

Come lo fanno i matematici?

Il Vero Matematico non lo fa: lo lascia come semplice esercizio al lettore.

È del tutto inconcepibile che una formula matematica dovrebbe rendere il futuro a noi noto, e chi pensa che sia possibile in altri tempi avrebbe creduto nella stregoneria.

Jacob Bernoulli

Io credo che l'universo abbia 15 747 724 136 275 002 577 605 653 961 181 555 468 044 717 914 527 116 709 366, 231 425 076 185 631 031 296 protoni e l'identico numero di elettroni. (Conf. 1938)

Arthur Stanley Eddington

Un topologo è uno che non sa la differenza tra una ciambella e una tazzina di caffè.

John Kelley

Come si può accorcicare la materia? Quest'aspra lotta con le tabelline, che per molta gente non è ancora terminata con una vittoria, come può essere ridotta? Radici quadrate, indurite come un ceppo in mezzo a un pascolo: nulla meno di anni di sforzi possono estrarle. O passiamo dall'aritmetica all'algebra; non ci si può nascondere dalla vista delle equazioni quadratiche o sgaiazzolare attraverso il teorema binomiale. Tutt'altro: i tuoi piedi vengono avviluppati, il tuo passo è impedito, affondi e caschi da qualche parte vicino al teorema binomiale, con l'analisi in vista all'orizzonte. Muore così per ciascuno di noi, mentre ancora combattiamo fieramente, il nostro addestramento matematico... tranne per un gruppo di persone chiamate «matematici» - così dalla nascita, come gli imbroglianti.

Stephen Leacock

Gli autori più moderni, come i più antichi, lottano per subordinare i fenomeni della natura alle leggi della matematica.

Isaac Newton

Il caso favorisce solo la mente preparata.

Louis Pasteur

[Per il matematico puro] è una piacevole sorpresa e un problema in più se scopre che le arti possono usare i suoi calcoli, o che i sensi possono verificarli, più o meno come se un compositore scoprisse che i marinai possono levare l'ancora meglio quando cantano le sue canzoni.

George Santayana