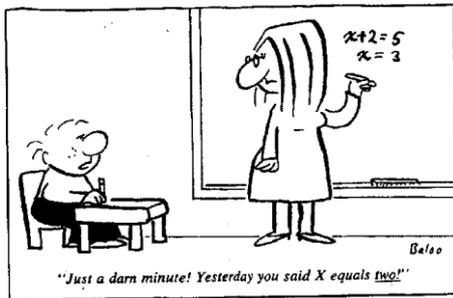




$$x^3 - 6'159x^2 + 12'643'643x - 8'651'393'325 = 0$$



Frank and Ernest



Copyright (c) 1999 by Thaves. Distributed from www.thecomics.com.

© 1997 by Randy Glasbergen. <http://www.norwich.net/~randyghoon.html>
E-mail: randyg@norwich.net



"Why is it important for today's kids to learn algebra? Because I had to learn this junk in school and now it's your turn, that's why!"

Frank and Ernest



© by Thaves. Distributed from www.thecomics.com.



"The trouble with Mobius is he thinks there's only one side to every question."



1	M	(1803) Guglielmo Libri Carucci dalla Sommaja	RM132
		(1878) Agner Krarup Erlang	
		(1894) Satyendranath Bose	RM168
		(1912) Boris Gnedenko	
2	G	(1822) Rudolf Julius Emmanuel Clausius	RM240
		(1905) Lev Genrichovich Shnirelman	
		(1938) Anatoly Samoilenko	
3	V	(1777) Louis Poinso	
		(1917) Yuri Alexeievich Mitropolsky	
4	S	(1643) Isaac Newton	RM071
		(1723) Nicole-Reine Étable de Labrière Lepaute	RM288
5	D	(1838) Marie Ennemond Camille Jordan	RM276
		(1871) Federigo Enriques	RM084
		(1871) Gino Fano	
2	6	(1807) Jozeph Mitza Petzval	RM300
		(1841) Rudolf Sturm	
7	M	(1871) Felix Edouard Justin Émile Borel	
		(1907) Raymond Edward Alan Christopher Paley	
8	M	(1925) Walter Noll	
		(1888) Richard Courant	RM156
9	G	(1924) Paul Moritz Cohn	
		(1942) Stephen William Hawking	
		(1864) Vladimir Adreievich Steklov	RM252
10	V	(1882) Pavel Aleksandrovitch Florenskij	
		(1915) Mollie Orshansky	
11	S	(1875) Issai Schur	
		(1905) Ruth Moufang	
12	D	(1545) Guidobaldo del Monte	RM120
		(1707) Vincenzo Riccati	
		(1734) Achille Pierre Dionis du Séjour	
3	13	(1853) Gregorio Ricci-Curbastro	
		(1906) Kurt August Hirsch	
		(1915) Herbert Ellis Robbins	RM156
14	M	(1864) Wilhelm Karl Werner Otto Fritz Franz Wien	
		(1876) Luther Pfahler Eisenhart	
15	M	(1876) Erhard Schmidt	
		(1902) Karl Menger	
16	G	(1901) Alfred Tarski	RM096
		(1704) Johann Castillon	
17	V	(1717) Mattew Stewart	
		(1850) Sofia Vasilievna Kovalevskaya	RM144
18	S	(1801) Thomas Klausen	
		(1647) Catherina Elisabetha Koopman Hevelius	RM264
19	D	(1847) Nikolay Egorovich Zukowsky	
		(1858) Gabriel Koenigs	
4	20	(1856) Luigi Bianchi	RM204
		(1880) Paul Ehrenfest	
21	M	(1813) Rudolf Friedrich Alfred Clebsch	
		(1879) Guido Fubini	
22	M	(1908) Aleksandr Gennadievich Kurosh	
		(1775) André Marie Ampère	
23	G	(1895) Gabor Szegő	RM072
		(1904) Renato Caccioppoli	
24	V	(1846) Pieter Hendrik Schoute	RM252
		(1882) Pavel Aleksandrovitch Florenskij	
25	S	(1915) Yuri Vladimirovich Linnik	
		(1561) Francis Bacon	RM228
26	D	(1592) Pierre Gassendi	
		(1886) John William Navin Sullivan	
5	27	(1908) Lev Davidovich Landau	RM048
		(1840) Ernst Abbe	
28	M	(1862) David Hilbert	RM060
		(1891) Abram Samoilovitch Besicovitch	
29	M	(1902) Oskar Morgenstern	
		(1914) Vladimir Petrovich Potapov	
30	G	(1627) Robert Boyle	
		(1736) Joseph-Louis Lagrange	
31	V	(1843) Karl Hermann Amandus Schwarz	
		(1799) Benoît Paul Émile Clapeyron	RM108
5	28	(1849) Francesco Flores D'Arcais	RM264
		(1862) Eliakim Hastings Moore	
29	M	(1832) Charles Lutwidge Dodgson	RM108
		(1611) Johannes Hevelius	
30	G	(1701) Charles Marie de La Condamine	RM216
		(1888) Louis Joel Mordell	
31	V	(1892) Carlo Emilio Bonferroni	RM192
		(1817) William Ferrel	
31	V	(1888) Sidney Chapman	RM180
		(1619) Michelangelo Ricci	
31	V	(1715) Giovanni Francesco Fagnano dei Toschi	
		(1841) Samuel Loyd	
31	V	(1896) Sofia Alexandrovna Janovskaja	
		(1945) Persi Warren Diaconis	



Putnam 2010, A1

Dato un intero positivo n , qual è il più grande k tale che i numeri $1, 2, \dots, n$ possano essere messi in k scatole in modo che la somma dei numeri in ogni scatola sia la stessa? [Per $n = 8$, l'esempio $\{1, 2, 3, 6\}, \{4, 8\}, \{5, 7\}$ mostra che il k più grande è almeno 3.]

Fatti su Gauss

Gauss può trisecare un angolo con riga e compasso.
Gauss può andare sull'altro lato di un nastro di Möbius..

Il gatto di Keplero (Popinga)

Un garbato binomio di nome Corrado fa il Δ nell'equazione di secondo grado.
Se è negativo, sotto radice, genera coppie che maledice: coniugate e complesse, loro malgrado.

Un'altra diversità di metodi è in base all'argomento o alla materia che viene trattata; poiché c'è una grande differenza nell'insegnamento della matematica, che è la più astratta delle conoscenze, e della politica, che è la più applicata..., tuttavia vediamo come tale opinione, oltre alla sua debolezza, sia stata di cattivo auspicio nei confronti dell'apprendimento, in quanto intraprende la strada di ridurre l'apprendimento a certe generalità vuote e sterili; essendo altro che i gusci e le bucce delle scienze, il nocciolo viene forzato fuori ed espulso con la tortura e la pressione del metodo.

Francis Bacon

Fu allora che vidi il Pendolo. La sfera, mobile all'estremità di un lungo filo fissato alla volta del coro, descriveva le sue ampie oscillazioni con isocrona maestà. Io sapevo – ma chiunque avrebbe dovuto avvertire nell'incanto di quel placido respiro – che il periodo era regolato dal rapporto tra la radice quadrata della lunghezza del filo e quel numero π che, irrazionale alle menti sublunari, per divina ragione lega necessariamente la circonferenza al diametro di tutti i cerchi possibili - così che il tempo di quel vagare della sfera dall'uno all'altro polo era effetto di un'arcana cospirazione tra le più intemporalmente delle misure, l'unità del punto di sospensione, la dualità di una astratta dimensione, la natura ternaria di π , il tetragono segreto della radice, la perfezione del cerchio.

Umberto Eco

Chi agisce con approssimazione si abitua anche a parlare con approssimazione, e il parlare grossolano, impreciso e sciatto coinvolge in questa indeterminatezza anche il pensiero [...] Il pensiero è un dono di Dio ed esige che si abbia cura di sé. Essere precisi e chiari nei propri pensieri è il pegno della libertà spirituale.

Pavel Aleksandrovitch Florenskij

L'infinito non si trova in nessun luogo della realtà, non importa quanto ci si rifaccia a esperienze, osservazioni e conoscenza. Possono i pensieri sulle cose essere così differenti dalle cose? Possono i processi del pensiero essere così dissimili da come gli oggetti procedono? In poche parole, può il pensiero allontanarsi così tanto dalla realtà?

David Hilbert

1	S	(1900) John Charles Burkill		
2	D	(1522) Lodovico Ferrari (1893) Cornelius Lanczos (1897) Gertrude Blanch	RM229	
6	3	L	(1893) Gaston Maurice Julia RM073	
	4	M	(1905) Eric Christopher Zeeman RM241	
	5	M	(1757) Jean Marie Constant Duhamel	
	6	G	(1465) Scipione del Ferro (1612) Antoine Arnauld (1695) Nicolaus (II) Bernoulli	RM064 RM093
	7	V	(1877) Godfried Harold Hardy (1883) Eric Temple Bell	RM049
	8	S	(1700) Daniel Bernoulli (1875) Francis Ysidro Edgeworth (1928) Ennio de Giorgi	RM093 RM133
	9	D	(1775) Farkas Wolfgang Bolyai (1907) Harold Scott Macdonald Coxeter	RM097
7	10	L	(1747) Aida Yasuaki (1932) Vivienne Malone-Mayes	RM121
	11	M	(1657) Bernard Le Bovier de Fontenelle (1800) William Henry Fox Talbot (1839) Josiah Willard Gibbs (1915) Richard Wesley Hamming	RM205
	12	M	(1914) Hanna Caemmerer Neumann (1921) Kathleen Rita McNulty Mauchly Antonelli	
	13	G	(1805) Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet	RM145
	14	V	(1468) Johann Werner (1849) Hermann Hankel (1877) Edmund Georg Hermann Landau (1896) Edward Artur Milne (1932) Maurice Audin	RM253 RM063 RM194
	15	S	(1564) Galileo Galilei (1850) Sophie Willock Bryant (1861) Alfred North Whitehead (1946) Douglas Hofstadter	RM085 RM301
	16	D	(1822) Francis Galton (1903) Beniamino Segre	
8	17	L	(1890) Sir Ronald Aylmer Fisher (1891) Adolf Abraham Halevi Fraenkel (1905) Rózsa Péter	
	18	M	(1404) Leon Battista Alberti (1919) Clifford Ambrose Truesdell III	RM157
	19	M	(1473) Nicolaus Copernicus	RM181
	20	G	(1844) Ludwig Boltzmann	RM061
	21	V	(1591) Girard Desargues (1915) Evgeny Michailovich Lifshitz	
	22	S	(1857) Heinrich Rudolf Hertz (1903) Frank Plumpton Ramsey	RM217
	23	D	(1561) Henry Briggs (1583) Jean-Baptiste Morin (1730) Giulio Giuseppe Mozzi del Garbo (1905) Derrick Henry Lehmer (1922) Anneli Cahn Lax (1951) Shigefumi Mori	RM169 RM277 RM215 RM289
9	24	L	(1871) Felix Bernstein	
	25	M	(1827) Henry Watson	
	26	M	(1786) Dominique Francois Jean Arago	RM193
	27	G	(1881) Luitzen Egbertus Jan Brouwer	
	28	V	(1735) Alexandre Théophile Vandermonde	RM265
	29		(1860) Herman Hollerith	RM109



Putnam 2010, A2

Trovare tutte le funzioni differenziabili $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tali che

$$f'(x) = \frac{f(x+n) - f(x)}{n}$$

Per tutti i reali x e tutti gli interi positivi n .

Fatti su Gauss

“Aleph zero” è un termine coniato per misurare il QI di Gauss.

Non ci sono Primi di Fermat maggiori di 65^537 perché Gauss ha detto che Fermat ne stava combinando qualcuna delle sue e... Beh, Gauss ci ha dato un taglio.

Il gatto di Keplero (Popinga)

Euclide aveva la brutta abitudine di drizzare i triangoli sopra un'incudine.

Su suggerimento di un allievo trovò un gran bel sollievo nell'ideare i criteri di similitudine.

Anche se l'idea dietro di essa è di una semplicità da bambini, il metodo della geometria analitica è così potente che normalissimi ragazzi diciassetenni possono usarla per dimostrare risultati che avrebbero sconfitto i più grandi geometri greci – Euclide, Archimede, e Apollonio.
Eric Temple Bell

Credo che la realtà matematica stia al di fuori di noi, che la nostra funzione sia di scoprirla oppure di osservarla, e che i teoremi che dimostriamo, e che descriviamo con magniloquenza come le nostre “creazioni”, sono semplicemente le annotazioni delle nostre osservazioni.
Godfried Harold Hardy

C'è una richiesta costante per studenti laureati nelle materie “numerarie” come matematica, fisica e ingegneria. Alcuni datori di lavoro hanno bisogno di conoscenze specialistiche, ma la gran parte di loro non è interessata nei livelli più alti di conoscenza matematica raggiunti dai loro futuri dipendenti, nella teoria di Galois o nella fisica delle particelle. Cosa vogliono è la competenza e la fiducia ai livelli più bassi, come quelli del primo anno di università, indicati dalla conoscenza dei livelli più alti.
T.W. Körner

Le nostre menti sono finite, ed eppure anche in queste circostanze di finitezza siamo circondati da possibilità che sono infinite, e lo scopo della vita è afferrare quanto più si può di questa infinitezza.
Alfred North Whitehead

1	S	(1611) John Pell (1879) Robert Daniel Carmichael	
2	D	(1836) Julius Weingarten	
10	3	L	(1838) George William Hill (1845) Georg Cantor (1916) Paul Richard Halmos RM062
4	M	(1822) Jules Antoine Lissajous	
5	M	(1512) Gerardus Mercator (1759) Benjamin Gompertz (1817) Angelo Genocchi (1885) Pauline Sperry (1915) Laurent Schwartz (1931) Vera Pless RM230	
6	G	(1866) Ettore Bortolotti	
7	V	(1792) William Herschel (1824) Delfino Codazzi (1922) Olga Alexandrovna Ladyzhenskaya RM146	
8	S	(1851) George Chrystal	
9	D	(1818) Ferdinand Joachimsthal (1900) Howard Hathaway Aiken RM302	
11	10	L	(1864) William Fogg Osgood (1872) Mary Ann Elizabeth Stephansen
11	M	(1811) Urbain Jean Joseph Le Verrier (1853) Salvatore Pincherle (1870) Louis Bachelier RM158	
12	M	(1685) George Berkeley (1824) Gustav Robert Kirchhoff (1859) Ernesto Cesaro	
13	G	(1861) Jules Joseph Drach (1957) Rudy D'Alembert RM278	
14	V	(1864) Jozef Kurschak (1879) Albert Einstein (1882) Waclaw Sierpiński (1904) Lyudmila Vsevolodovna Keldysh RM074 RM271 RM266	
15	S	(1860) Walter Frank Raphael Weldon (1868) Grace Chisolm Young	
16	D	(1750) Caroline Herschel (1789) Georg Simon Ohm (1846) Magnus Gosta Mittag-Leffler RM146	
12	17	L	(1876) Ernest Benjamin Esclangon (1897) Charles Fox (1915) Wolfgang (Vincent) Döblin (Doblin) RM254
18	M	(1640) Philippe de La Hire (1690) Christian Goldbach (1796) Jacob Steiner (1870) Agnes Sime Baxter RM122	
19	M	(1862) Adolf Kneser (1910) Jacob Wolfowitz	
20	G	(1840) Franz Mertens (1884) Philip Franck (1938) Sergei Petrovich Novikov	
21	V	(1768) Jean Baptiste Joseph Fourier (1884) George David Birkhoff RM242	
22	S	(1394) Ulugh Beg (1891) Lorna Mary Swain (1917) Irving Kaplansky (1944) Margaret Hilary Ashworth Millington RM206	
23	D	(1749) Pierre-Simon de Laplace (1754) Georg Freiherr von Vega (1882) Emmy Amalie Noether (1897) John Lighton Synge RM050	
13	24	L	(1809) Joseph Liouville (1948) Sun-Yung (Alice) Chang (1966) Gigliola Staffilani RM142
25	M	(1538) Christopher Clausius RM290	
26	M	(1848) Konstantin Andreev (1913) Paul Erdős RM110	
27	G	(1857) Karl Pearson	
28	V	(1928) Alexander Grothendieck RM086	
29	S	(1825) Francesco Faà Di Bruno (1873) Tullio Levi-Civita (1896) Wilhelm Ackermann RM170 RM098	
30	D	(1892) Stefan Banach (1921) Alfréd Rényi RM134	
14	31	L	(1596) René Descartes RM218



Putnam 2010, A3

Supporre che la funzione $h: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ abbia derivate parziali continue e soddisfi l'equazione

$$h(x, y) = a \frac{\partial h}{\partial x}(x, y) + b \frac{\partial h}{\partial y}(x, y)$$

per delle costanti a, b . Dimostrare che se esiste una costante M tale che $|h(x, y)| \leq M$ per tutti gli $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, allora h è sempre zero.

Fatti su Gauss

Per Gauss, l'aritmetica è consistente e completa. A Gauss servono quattro minuti per cantare tutta "Se prima eravamo Aleph zero a cantare mapin mapon...".

Il gatto di Keplero (Popinga)

Un x imbranato di Ponte a Ema s'accordò con la y per fare sistema, ma ci fu una discussione sul metodo di risoluzione: con il confronto l'insicuro trema.

AlGoreItmo, s.m. – Operazione matematica che continua a venire finché converge al risultato desiderato. Uso: regionale, soprattutto in Florida.

Anonimo

Tutta l'alta matematica moderna si basa su un calcolo di operazioni, su leggi del pensiero.

Mary Everest Boole

Da ciò si vede chiaramente perché l'Aritmetica e la Geometria sono di gran lunga più certe di altre discipline; esse sole, infatti, trattano di un oggetto abbastanza puro e semplice da non accettare nulla che l'esperienza abbia reso incerto ed esse sole, in generale, consistono in una serie di conseguenze razionalmente deducibili. L'Aritmetica e la Geometria sono dunque le più facili e le più chiare di tutte, sì che sembra impossibile che l'uomo possa sbagliarsi in esse, se non per inavvertenza. [...] Coloro che cercano la retta via della verità non debbono interessarsi ad alcun oggetto di cui non possano avere una certezza pari alle dimostrazioni dell'Aritmetica e della Geometria.

René Descartes

Un matematico è una persona per la quale la matematica è una soap opera. [...] I "personaggi" della soap opera della matematica non sono persone ma, appunto, oggetti matematici: numeri, figure geometriche, gruppi, spazi topologici, eccetera. I fatti e le relazioni al centro dell'attenzione non sono nascite, morti, matrimoni, relazioni sentimentali e rapporti d'affari, ma fatti matematici e relazioni tra oggetti matematici. Qual è la relazione tra gli oggetti X e Y ? Gli oggetti del tipo X hanno tutti la proprietà P ? Quanti oggetti di tipo Z esistono?

Keith Devlin

Eccoci alla domanda: che cosa è certo o necessario a priori, nella geometria (scienza dello spazio) o nelle sue fondazioni? Un tempo credevamo tutto; oggi pensiamo nulla. Già il concetto di distanza è logicamente arbitrario; non c'è alcuna cosa che gli corrisponda, nemmeno approssimativamente.

Albert Einstein

1	M	(1640) Georg Mohr (1776) Marie-Sophie Germain (1895) Alexander Craig Aitken	RM219
2	M	(1878) Edward Kasner (1934) Paul Joseph Cohen (1984) Alessio Figalli	RM243
3	G	(1835) John Howard Van Amringe (1892) Hans Rademacher (1900) Albert Edward Ingham (1971) Alice Riddle	
4	V	(1809) Benjamin Peirce (1842) François Édouard Anatole Lucas (1949) Shing-Tung Yau (1588) Thomas Hobbes	RM123 RM279
5	S	(1588) Thomas Hobbes (1607) Honoré Fabri (1622) Vincenzo Viviani (1869) Sergei Alexeievich Chaplygin	
6	D	(1801) William Hallowes Miller	
15	7 L	(1768) François-Joseph Français	
	8 M	(1903) Marshall Harvey Stone	
	9 M	(1791) George Peacock (1816) Charles Eugene Delaunay (1865) Karl August Rudolph Steinmetz (1894) Cypra Cecilia Krieger Dunaj (1919) John Presper Heckert	RM291
	10 G	(1857) Henry Ernest Dudeney	RM183
	11 V	(1953) Andrew John Wiles	RM207
	12 S	(1794) Germinal Pierre Dandelin (1852) Carl Louis Ferdinand von Lindemann (1903) Jan Tinbergen	RM267
	13 D	(1728) Paolo Frisi (1813) Duncan Farquharson Gregory (1869) Ada Isabel Maddison (1879) Francesco Severi (1909) Stanislaw Marcin Ulam	RM171
16	14 L	(1629) Christiaan Huygens	RM135
	15 M	(1452) Leonardo da Vinci (1548) Pietro Antonio Cataldi (1707) Leonhard Euler (1809) Herman Gunther Grassmann	RM051
	16 M	(1682) John Hadley (1823) Ferdinand Gotthold Max Eisenstein	
	17 G	(1798) Étienne Bobillier (1853) Arthur Moritz Schonflies (1863) Augustus Edward Hough Love	
	18 V	(1791) Ottaviano Fabrizio Mossotti (1907) Lars Valerian Ahlfors (1918) Hsien Chung Wang (1949) Charles Louis Fefferman	RM150
	19 S	(1880) Evgeny Evgenievich Slutsky (1883) Richard von Mises (1901) Kiyoshi Oka (1905) Charles Ehresmann	
	20 D	(1839) Francesco Siacchi (1955) Pietro Greco	RM311
17	21 L	(1652) Michel Rolle (1774) Jean Baptiste Biot (1875) Teiji Takagi	RM231
	22 M	(1811) Otto Ludwig Hesse (1887) Harald August Bohr (1935) Bhamu Srinivasan (1939) Sir Michael Francis Atiyah	RM063
	23 M	(1858) Max Karl Ernst Ludwig Planck (1910) Sheila Scott Macintyre	RM303
	24 G	(1863) Giovanni Vailati (1899) Oscar Zariski	RM099
	25 V	(1849) Felix Christian Klein (1900) Wolfgang Pauli (1903) Andrei Nicolayevich Kolmogorov	RM255 RM159
	26 S	(1889) Ludwig Josef Johan Wittgenstein	
	27 D	(1755) Marc-Antoine Parseval des Chenes (1932) Gian-Carlo Rota	RM195
18	28 L	(1906) Kurt Gödel	RM087
	29 M	(1854) Jules Henri Poincaré	RM075
	30 M	(1777) Johann Carl Friedrich Gauss (1916) Claude Elwood Shannon	RM147 RM111



Putnam 2010, A4

Dimostrare che per ogni intero positivo n , il numero $10^{10^{10^n}} - 10^{10^n} - 10^n - 1$ non è primo.

Fatti su Gauss

Quando Gauss vi dice che sta mentendo, vi sta dicendo la verità.

Gauss una volta ha giocato contro sé stesso in un gioco a somma zero e ha vinto 50 euro.

Il gatto di Keplero (Popinga)

C'era un asintoto dalla fede ispirato che fece voto di non essere toccato.

Ma davanti a una cotangente, bella, sinuosa, suadente, dovette ammettere di sentirsi tentato.

Dopo che le abilità pratiche si svilupparono a sufficienza per rispondere adeguatamente ai bisogni materiali, una delle scienze non dedicata a fini utilitaristici [la matematica] poté sorgere in Egitto, dato che la casta dei sacerdoti ebbe il tempo libero necessario per la ricerca disinteressata.

Aristotele

Una gran parte delle teorie [dell'aritmetica superiore] trova un maggiore incanto dalla peculiarità che molte importanti proposizioni, con un'aria di semplicità, si scoprono molto facilmente per similitudine, però sono di un carattere così profondo che non riusciamo a trovare anche dopo molti tentativi vani; e anche se alla fine ci riusciamo è spesso per mezzo di un processo noioso e artificiale, mentre i metodi più semplici restano spesso nascosti.

Johann Carl Friedrich Gauss

O la matematica è incompletabile in questo senso, che i suoi assiomi evidenti non possono mai essere compresi in una regola finita, vale a dire che la mente umana (perfino all'interno del dominio della matematica pura) sorpassa infinitamente i poteri di qualsiasi macchina finita, oppure esistono problemi diofantei [...] assolutamente insolubili (dove non è escluso che entrambi i termini della disgiunzione siano veri).

Kurt Godel

Ben si poté da principio credere che la proposizione $7 + 5 = 12$ sia una semplice proposizione analitica deducibile secondo il principio di contraddizione dal concetto della somma di sette e cinque. Ma, se si considera meglio la cosa, si vede che il concetto della somma di sette e cinque non contiene niente di più che l'unione di due numeri in uno solo. Il concetto di "dodici" non è in nessun modo già implicato nel puro concetto di quella addizione.

Immanuel Kant

La disuguaglianza è la causa di tutti i movimenti locali.

Leonardo Da Vinci

Lo spazio assoluto, vale a dire il paletto al quale sarebbe necessario che la terra faccia riferimento per sapere se si muove davvero, non ha esistenza oggettiva... Le due proposizioni 'La terra ruota su sé stessa' e 'Risulta più conveniente supporre che la terra ruoti su sé stessa' hanno lo stesso significato; non c'è nulla in più in una rispetto all'altra.

Jules Henri Poincaré

1	G	(1825) Johann Jacob Balmer	RM122	
		(1908) Morris Kline		
		(1926) Peter Lax	RM289	
2	V	(1977) Maryam Mirzakhani	RM189	
		(1860) D'Arcy Wentworth Thompson	RM138	
3	S	(1905) Kazimierz Zarankiewicz		
		(1842) Otto Stolz		
4	D	(1860) Vito Volterra	RM136	
		(1892) George Paget Thomson	RM161	
19	5	(1845) William Kingdon Clifford		
		(1833) Lazarus Emmanuel Fuchs		
		(1883) Anna Johnson Pell Wheeler		
		(1889) René Eugène Gateaux	RM196	
		(1897) Francesco Giacomo Tricomi	RM256	
	6	M	(1923) Cathleen Synge Morawetz	
			(1963) Maurizio Codogno	
	7	M	(1872) Willem de Sitter	
			(1906) André Weil	RM088
	8	G	(1854) Giuseppe Veronese	RM220
			(1881) Ebenezer Cunningham	
	9	V	(1896) Pavel Sergeievich Alexandrov	
			(1926) Alexis Claude Clairaut	
	10	S	(1859) Johan Ludwig William Valdemar Jensen	
			(1905) Winifred Lydia Caunden Sargent	
	11	D	(1746) Gaspard Monge	RM208
			(1876) Gilbert Ames Bliss	
	12	L	(1965) Karen Ellen Smith	
			(1788) Augustin Jean Fresnel	RM304
13	M	(1847) William Karl Joseph Killing		
		(1904) Edward James Mcshane		
14	M	(1958) Piotr Rezierovich Silverbrahms		
		(1902) Edna Ernestine Kramer Lassar		
15	G	(1918) Richard Phillips Feynman	RM076	
		(1820) Florence Nightingale	RM104	
16	V	(1845) Pierre René Jean Baptiste Henry Brocard		
		(1902) Frank Yates		
17	S	(1750) Lorenzo Mascheroni		
		(1899) Pelageia Yakovlevna Polubarinova Kochina		
18	D	(1832) Rudolf Otto Sigismund Lipschitz		
		(1863) John Charles Fields	RM100	
19	L	(1939) Brian Hartley		
		(1964) Sijue Wu		
20	M	(1718) Maria Gaetana Agnesi	RM112	
		(1821) Pafnuti Lvovi Chebyshev		
21	M	(1911) John (Jack) Todd	RM139	
		(1940) Alan Kay		
22	G	(1850) Oliver Heaviside	RM160	
		(1892) Bertrand Arthur William Russell	RM052	
23	V	(1865) Flora Philip		
		(1919) Georgii Dimitrievich Suvorov		
24	S	(1861) Henry Seely White		
		(1471) Albrecht Dürer	RM124	
25	D	(1792) Gustave Gaspard de Coriolis		
		(1865) Alfred Cardew Dixon		
26	L	(1914) Lipa Bers	RM148	
		(1544) William Gilbert		
27	M	(1838) Karl Mikailovich Peterson		
		(1879) Elena Tosato	RM268	
28	M	(1989) Maria Colombo	RM307	
		(1667) Abraham de Moivre	RM280	
29	G	(1896) Yuri Dimitrievich Sokolov		
		(1862) John Edward Campbell		
30	V	(1676) Jacopo Francesco Riccati	RM232	
		(1710) Johann (II) Bernoulli	RM093	
31	S	(1882) Harry Bateman		
		(1814) Eugene Charles Catalan	RM184	
		(1912) Wu Chien Shiung (Madame Wu)	RM292	
		(1926) John Kemeny		



Putnam 2010, A5

Sia G un gruppo, con l'operazione $*$. Supporre che
 (i) G sia un sottoinsieme di \mathbb{R}^3 (ma $*$ non necessariamente correlata ad addizione vettoriale);
 (ii) Per ogni $a, b \in G$, sia o $a \times b = a * b$ o $a \times b = 0$ (o entrambi), dove \times è il normale prodotto in \mathbb{R}^3 .
 Dimostrare che $a \times b = 0$ per tutti gli $a, b \in G$.

Fatti su Gauss

Per Gauss, $0, \bar{9}$ è uguale a quanto cavolo pare a Gauss. Gauss non dimostra i teoremi; semplicemente, comincia a fissarli sin quando non si dimostrano da soli.

Il gatto di Keplero (Popinga)

C'era un logaritmo bugiardo di Cento che dal dir panzane si tratteneva a stento. Gli chiesero se era vero che era stato il logaritmo di zero, ma il logaritmo di 100 cambiò argomento.

Si può trovare una verità nella logica solo se la si è già trovata senza di essa.

Gilbert Keith Chesterton

Un matematico può doversi trovare a scegliere fra metodi semi-giusti che permettono al suo pensiero di svilupparsi, e metodi rigorosi che lo frenano. Nessuna delle due strade è priva di rischi, ma vale la pena di correrli.

Giorgio De Santillana

È un errore madornale formulare teorie quando non si hanno dati sufficienti.

Sir Arthur Conan Doyle

In pratica, [la cuoca Ernestina] manteneva costante la loro attenzione in veste di consulenti della qualità del fritto misto, giocando con la combinazione del matematico Celestino Sbrogliacci applicata al servizio in tavola: ogni nuova portata successiva alle prime due doveva consistere in un numero di pezzi che era la somma dei due numeri che la precedevano.

Per semplificare ai poco avvezzi alle combinazioni numeriche: una bistecca di tacchino più un amaretto più due cavolfiori, più tre costolettine d'agnello, più cinque costolettine di vitello, più otto pezzi di cervella, più tredici funghi, più ventuno pezzi di salsiccia...

Bruno Gambarotta

La grande tragedia della scienza: l'annientamento di una bella ipotesi da parte di un fatto brutto.

Thomas Henry Huxley

L'analisi matematica richiedeva la continuità, e la continuità era supposta richiedere l'infinitamente piccolo; ma nessuno riusciva a scoprire cosa potesse essere l'infinitamente piccolo.

Bertrand Arthur William Russell

	1	D	(1796) Sadi Leonard Nicolas Carnot (1851) Edward Bailey Elliott (1899) Edward Charles Titchmarsh		
23	2	L	(1895) Tibor Radó		
	3	M	(1659) David Gregory (1954) Susan Landau		
	4	M	(1809) John Henry Pratt (1966) Svetlana Yakovlevna Jitomirskaya	RM197	
	5	G	(1814) Pierre Laurent Wantzel (1819) John Couch Adams (1883) John Maynard Keynes (1941) Nikolai Vladimirovic Krylov	RM065 RM281 RM269 RM286	
	6	V	(1436) Johann Müller Regiomontanus (1857) Aleksandr Michailovitch Lyapunov (1906) Max August Zorn	RM185 RM077	
	7	S	(1863) Edward Burr Van Vleck		
	8	D	(1625) Giovanni Domenico Cassini (1858) Charlotte Angas Scott (1860) Alicia Boole Stott (1896) Eleanor Pairman (1923) Gloria Olive (1924) Samuel Karlin	RM245 RM209	
	24	9	L	(1885) John Edensor Littlewood	RM049
		10	M	(940) Mohammad Abu'L Wafa Al-Buzjani (1887) Vladimir Ivanovich Smirnov	RM257 RM101
		11	M	(1881) Hilda Phoebe Hudson (1937) David Bryant Mumford	
		12	G	(1888) Zygmunt Janyszewski (1937) Vladimir Igorevich Arnold	RM221
		13	V	(1831) James Clerk Maxwell (1872) Jessie Chrystal Macmillan (1876) William Sealey Gosset (Student) (1928) John Forbes Nash	RM113 RM149
		14	S	(1736) Charles Augustin de Coulomb (1856) Andrei Andreyevich Markov (1903) Alonzo Church	RM125 RM233
		15	D	(1640) Bernard Lamy (1894) Nikolai Gregorievich Chebotaryov	
		25	16	L	(1915) John Wilder Tukey
17	M		(1898) Maurits Cornelius Escher	RM097	
18	M		(1858) Andrew Russell Forsyth (1884) Charles Ernest Weatherburn (1884) Frieda Nugel (1913) Paul Teichmüller (1915) Alice Turner Schafer	RM148	
19	G		(1623) Blaise Pascal (1902) Wallace John Eckert	RM053	
20	V		(1873) Alfred Loewy (1917) Helena Rasiowa		
21	S		(1781) Simeon Denis Poisson (1828) Giuseppe Bruno (1870) Clara Immerwahr	RM293 RM182	
22	D		(1822) Mario Pieri (1864) Hermann Minkowsky (1910) Konrad Zuse (1932) Mary Wynne Warner		
26	23		L	(1912) Alan Mathison Turing	RM089
	24		M	(1880) Oswald Veblen	
	25		M	(1908) William Van Orman Quine	
	26	G	(1824) William Thomson, Lord Kelvin (1918) Yudell Leo Luke	RM161	
	27	V	(1806) Augustus de Morgan		
	28	S	(1875) Henri Léon Lebesgue	RM173	
	29	D	(1888) Aleksandr Aleksandrovich Friedmann (1979) Artur Avila Cordeiro de Melo	RM101 RM189	
27	30	L	(1791) Felix Savart (1958) Abigail Thompson		



Putnam 2010, A6

Sia $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua strettamente decrescente tale che $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$. Dimostrare che $\int_0^{\infty} \frac{f(x) - f(x+1)}{f(x)} dx$ diverge.

Fatti su Gauss

Il Rasoio di Occam: Non serve moltiplicare le dimostrazioni, basta che lo dica Gauss.

Il gatto di Keplero (Popinga)

Grande fu l'importanza degli eventi al reparto maternità dei segmenti. Ebbero infatti i natali tre gemelli, tutti uguali. Corresse il pediatra: "Congruenti".

Sono situazioni come queste [di Diofanto] che ci fanno accorgere di come il pensiero matematico sia profondamente innaturale. Anche per un concetto così di base come quello dei numeri negativi occorsero secoli per rendersi chiaro nelle menti dei matematici, con molti stadi intermedi di comprensione.

John Derbyshire

Il piano proiettivo, dopo tutto, non è un tipo di spazio. È una struttura, un insieme di relazioni che se vogliamo possiamo incorporare nello spazio – ma non è più nativo dello spazio che un'anima che trasmigra verso il corpo di una particolare creatura.

Robert & Ellen Kaplan

Ci si riferisce erroneamente spesso alla matematica come alla scienza del senso comune. In realtà, può trascendere il senso comune e oltrepassare sia l'immaginazione che l'intuizione. È divenuta un soggetto davvero strano e forse da paura da un punto di vista ordinario, ma chiunque riesca a penetrarvi troverà una terra fatata: strana, ma con un suo senso, anche se non è quello comune.

E. Kasner, J.R. Newman

Devo anche annotare una mia sensazione personale: non esiste una sola ragione concepibile per ritenere che [l'ipotesi di Riemann] debba essere vera. D'altra parte, la vita sarebbe più confortevole se esistessero delle ragioni fondate per ritenere che l'ipotesi sia falsa.

John Edensor Littlewood

Il ragionamento è il metodo lento e tortuoso con il quale coloro che non conoscono la verità la possono scoprire. Il cuore ha il suo proprio ragionamento, che la ragione non conosce.

Blaise Pascal

Avrò una ricompensa sufficiente se quando la dirai agli altri non rivendicherai la scoperta come tua, ma dirai che è mia.

Taletè

	1	M	(1643) Gottfried Wilhelm von Leibniz (1788) Jean-Victor Poncelet (1906) Jean Alexandre Eugène Dieudonné	RM054 RM246
	2	M	(1820) William John Racquorn Rankine (1852) William Burnside (1925) Olga Arsen'evna Oleinik	
	3	G	(1807) Ernest Jean Philippe Fauque de Jonquières (1897) Jesse Douglas	RM162
	4	V	(1906) Daniel Edwin Rutherford (1917) Michail Samoïlovich Livsic (1960) Roberto Natalini	RM311
	5	S	(1936) James Mirrlees	
	6	D	(1849) Alfred Bray Kempe	
28	7	L	(1816) Johann Rudolf Wolf (1906) William Feller (1922) Vladimir Aleksandrovich Marchenko	
	8	M	(1760) Christian Kramp (1904) Henri Paul Cartan	RM126
	9	M	(1845) George Howard Darwin (1931) Valentina Mikhailovna Borok	RM138 RM197
	10	G	(1856) Nikola Tesla (1862) Roger Cotes (1868) Oliver Dimon Kellogg	RM174
	11	V	(1857) Sir Joseph Larmor (1888) Jacob David Tamarkin (1890) Giacomo Albanese	RM101
	12	S	(1875) Ernest Sigismund Fischer (1895) Richard Buckminster Fuller (1935) Nicolas Bourbaki	RM066 RM126
	13	D	(1527) John Dee (1741) Karl Friedrich Hindenburg	RM234
29	14	L	(1671) Jacques D'Allonville (1793) George Green	RM078
	15	M	(1865) Wilhelm Wirtinger (1898) Mary Taylor Slow (1906) Adolph Andrej Pavlovich Yushkevich	
	16	M	(1678) Jakob Hermann (1903) Irmgard Flugge-Lotz	
	17	G	(1831) Victor Mayer Amédeé Mannheim (1837) Wilhelm Lexis (1944) Krystyna Maria Trybulec Kuperberg	
	18	V	(1013) Hermann von Reichenau (1635) Robert Hooke (1853) Hendrik Antoon Lorentz	RM282 RM114 RM161
	19	S	(1768) Francois Joseph Servois	
	20	D	(1876) Otto Blumenthal (1947) Gerd Binnig	RM258 RM222
30	21	L	(1620) Jean Picard (1848) Emil Weyr (1849) Robert Simpson Woodward (1861) Herbert Ellsworth Slaughter	
	22	M	(1784) Friedrich Wilhelm Bessel	RM198
	23	M	(1775) Étienne-Louis Malus (1854) Ivan Slezynsky (1992) Cristiana De Filippis	RM307
	24	G	(1851) Friedrich Hermann Schottky (1871) Paul Epstein (1923) Christine Mary Hamill	
	25	V	(1808) Johann Benedict Listing	
	26	S	(1903) Kurt Mahler	
	27	D	(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
31	28	L	(1954) Gerd Faltings	RM222
	29	M	(1898) Isidor Isaac Rabi (1984) Samuele Mongodi	RM294 RM307
	30	M	(1889) Vladimir Kosma Zworjyn	
	31	G	(1704) Gabriel Cramer (1712) Johann Samuel Koenig (1926) Hilary Putnam	RM186



Putnam 2010, B1

Esiste una sequenza infinita di numeri reali a_1, a_2, a_3, \dots tali che

$$a_1^m + a_2^m + a_3^m + \dots = m$$

Per ogni intero positivo m ?

Fatti su Gauss

Gauss beve birra da una Bottiglia di Klein.
Per Gauss, non esistono integrali *indefiniti*.

Il gatto di Keplero (Popinga)

In un vecchio libro, una certa sera, lessi una frase che passò leggera: "Una fata mi ha giurato che il loro mondo è inventato" Che se è vera, è falsa e, se è falsa, è vera.

Non cambierai mai le cose combattendo la realtà esistente. Per cambiare qualcosa, costruisci un nuovo modello che renda obsoleto il modello esistente.
Richard Buckminster Fuller

È indubbio che un matematico cinquantenne conosca la matematica che ha imparato a 20 o 30 anni, ma abbia solo nozioni, spesso piuttosto vaghe, della matematica della sua epoca, cioè del periodo in cui ha cinquant'anni.
Jean Alexandre Eugène Dieudonné

Che cosa c'è nella matematica che spinge così tanti uomini e donne a lavorarci con il fervore dell'artista che ci si dedica incessantemente, e che allo stesso tempo la mantiene al di fuori dell'esperienza del resto della società intellettuale?
Jerry P. King

La matematica è un intreccio di molti fili: il formale e l'intuitivo, il semplice e il profondo, il momentaneo e l'eterno. Ama il filo che ami. Ma non confonderlo mai con l'arazzo.
Ben Orlin

Certo il triangolo di Kandinsky è ben diverso da quello di Euclide, ma è pur sempre matematica.
Federico Peiretti

"Euclide, mia cara, perché, cos'è?" disse il signor Tulliver. "Oh, non lo so: sono definizioni e assiomi e triangoli e cose. È un libro che devo imparare – è senza senso."
George Sand

Ciò che vogliamo ora è un contatto più stretto e una migliore comprensione tra individui e comunità in tutta la Terra, nonché l'eliminazione dell'egoismo e dell'orgoglio che sono sempre inclini a far sprofondare il mondo nella barbarie primordiale e nei conflitti... La pace può giungere solo come conseguenza naturale dell'illuminazione universale...
Nikola Tesla

	1	V	(1861) Ivar Otto Bendixson (1881) Otto Toeplitz (1955) Bernadette Perrin-Riou	
	2	S	(1856) Ferdinand Rudio (1902) Mina Spiegel Rees	
	3	D	(1914) Mark Kac	RM115
32	4	L	(1805) Sir William Rowan Hamilton (1838) John Venn	RM079
	5	M	(1802) Niels Henrik Abel (1941) Alexander Keewatin Dewdney	RM055
	6	M	(1638) Nicolas Malebranche (1741) John Wilson	RM283
	7	G	(1868) Ladislaus Josephowitsch Bortkiewitz	
	8	V	(1902) Paul Adrien Maurice Dirac (1931) Sir Roger Penrose (1974) Manjul Bhargava	RM103 RM189
	9	S	(1537) Francesco Barozzi (Franciscus Barocius) (1940) Linda Goldway Keen	RM223
	10	D	(1602) Gilles Personne de Roberval (1901) Franco Dino Rasetti (1917) Nikolai Sergeevitc Krylov (1926) Carol Ruth Karp	RM235 RM286
33	11	L	(1730) Charles Bossut (1842) Enrico D'Ovidio	RM259
	12	M	(1882) Jules Antoine Richard (1887) Erwin Rudolf Josef Alexander Schrödinger	RM103
	13	M	(1625) Erasmus Bartholin (1819) George Gabriel Stokes (1861) Cesare Burali-Forti	RM187
	14	G	(1530) Giovanni Battista Benedetti (1842) Jean Gaston Darboux (1865) Guido Castelnuovo (1866) Charles Gustave Nicolas de La Vallée-Poussin	
	15	V	(1863) Aleksei Nikolaevich Krylov (1892) Louis Pierre Victor Duc de Broglie (1901) Piotr Sergeevich Novikov	RM286 RM175
	16	S	(1773) Louis-Benjamin Francoeur (1821) Arthur Cayley	
	17	D	(1601) Pierre de Fermat	RM091
34	18	L	(1685) Brook Taylor	
	19	M	(1646) John Flamsteed (1739) Georg Simon Klügel	
	20	M	(1710) Thomas Simpson (1863) Corrado Segre	RM247
	21	G	(1789) Augustin-Louis Cauchy	RM127
	22	V	(1647) Denis Papin	
	23	S	(1683) Giovanni Poleni (1829) Moritz Benedikt Cantor (1842) Osborne Reynolds	
	24	D	(1561) Bartholomeo Pitiscus (1942) Karen Keskulla Uhlenbeck	RM163
35	25	L	(1561) Philip Van Lansberge (1844) Thomas Muir	RM199
	26	M	(1728) Johann Heinrich Lambert (1875) Giuseppe Vitali (1965) Marcus Peter Francis du Sautoy	
	27	M	(1858) Giuseppe Peano	RM067
	28	G	(1796) Irénée Jules Bienaymé (1862) Roberto Marcolongo	RM187
	29	V	(1904) Leonard Roth	
	30	S	(1703) Giovanni Ludovico Calandrini (1856) Carle David Tolmé Runge (1906) Olga Taussky-Todd	RM186 RM139
	31	D	(1821) Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1885) Herbert Westren Turnbull	RM211



Putnam 2010, B-2

Dati A , B e C punti non allineati nel piano con coordinate intere tali che le distanze AB , AC e BC sono numeri interi, qual è il valore più piccolo possibile di AB ?

Fatti su Gauss

Una volta, Gauss si è addormentato mentre seguiva un corso di Analisi. Risultato: le Singolarità.

Il gatto di Keplero (Poppinga)

Parlando con il collega δ del suo mestiere, si sfogava un numero e piccolo a piacere: "La cosa che mi ha offeso è di esser comunque preso; al limite, qui intorno, chiedete il mio parere".

Finora la teoria delle serie infinite in generale è stata molto mal fondata. Si applicano tutte le operazioni alle serie infinite come se fossero finite; ma è ammissibile? Penso di no. Dove è dimostrato che si ottiene il differenziale di una serie infinita prendendo il differenziale di ogni termine? Niente è più facile che fornire esempi in cui ciò non è così.

Niels Henrik Abel

Il rinnovamento delle matematiche del XVII secolo è legato al rifiorire delle scienze sperimentali. In quest'ottica l'insegnante dovrà far notare come i concetti fondamentali della matematica

moderna, quello di funzione in particolare, siano suggeriti dalle scienze d'osservazione e, precisati poi dalla matematica, abbiano a loro volta esercitato un benefico influsso sullo sviluppo di questa.

Guido Castelnuovo

Il matematico gioca a un gioco in cui lui stesso inventa le regole, mentre il fisico gioca a un gioco in cui le regole sono fornite dalla natura, ma col passare del tempo diventa sempre più evidente che le regole che il matematico trova interessanti sono le stesse che la natura ha scelto.

Paul Adrien Maurice Dirac

Hanno detto che le cifre governano il mondo. Può darsi. Ma sono certo che le cifre ci mostrano se è governato bene o male.

Wolfgang Goethe

Chiedere quale sia la "probabilità" di un evento sembra essere un modo più "moderno", "da scienziato", di porsi di fronte al mondo. Ma non nasconde altro che la banale domanda "Cosa accadrà?" La scelta di introdurre la probabilità rende semmai la questione ancora più difficile da trattare rigorosamente.

Furio Honsell

36	1	L	(1647) Giovanni Ceva (1659) Joseph Saurin (1835) William Stanley Jevons	RM203	
	2	M	(1878) Mauriche René Frechet (1923) René Thom	RM080	
	3	M	(1814) James Joseph Sylvester (1884) Solomon Lefschetz (1908) Lev Semenovich Pontryagin	RM104	
	4	G	(1809) Luigi Federico Menabrea	RM150	
	5	V	(1667) Giovanni Girolamo Saccheri (1725) Jean-Étienne Montucla	RM128	
	6	S	(1859) Boris Jakovlevich Bukreev (1863) Dimitri Aleksandrovich Grave		
	7	D	(1707) George Louis Leclerc Comte de Buffon (1948) Cheryl Elisabeth Praeger (1955) Efim Zelmanov		
37	8	L	(1584) Gregorius Saint-Vincent (1588) Marin Mersenne	RM092	
	9	M	(1860) Frank Morley (1914) Marjorie Lee Browne		
	10	M	(1839) Charles Sanders Peirce	RM123	
	11	G	(1623) Stefano degli Angeli (1798) Franz Ernst Neumann (1877) Sir James Hopwood Jeans	RM224	
	12	V	(1891) Antoine André Louis Reynaud (1894) Dorothy Maud Wrinch (1900) Haskell Brooks Curry	RM260 RM212	
	13	S	(1873) Constantin Carathéodory (1885) Wilhelm Johann Eugen Blaschke		
	14	D	(1858) Henry Burchard Fine (1891) Ivan Matveevich Vinogradov		
38	15	L	(973) Abu Arrayhan Muhammad Ibn Ahmad Al'Biruni (1886) Paul Pierre Levy	RM164	
	16	M	(1494) Francisco Maurolico (1736) Johann Nikolaus Tetens	RM296	
	17	M	(1743) Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat de Condorcet (1826) Georg Friedrich Bernhard Riemann	RM176 RM068	
	18	G	(1752) Adrien-Marie Legendre	RM140	
	19	V	(1749) Jean-Baptiste Delambre		
	20	S	(1842) Alexander Wilhelm von Brill (1861) Frank Nelson Cole		
	21	D	(1899) Juliusz Pawel Schauder (1917) Phyllis Nicolson		
39	22	L	(1765) Paolo Ruffini (1769) Louis Puissant (1803) Jaques Charles Francois Sturm	RM116	
	23	M	(1768) William Wallace (1900) David Van Dantzig		
	24	M	(1501) Girolamo Cardano (1625) Johan de Witt (1801) Michail Vasilevich Ostrogradski (1862) Winifred Edgerton Merrill (1945) Ian Nicholas Stewart	RM064 RM188 RM056 RM236	
	25	G	(1819) George Salmon (1888) Stefan Mazurkiewicz		
	26	V	(1688) Willem Jakob 's Gravesande (1854) Percy Alexander Macmahon (1891) Hans Reichenbach		
	27	S	(1855) Paul Émile Appell (1876) Earle Raymond Hedrick (1919) James Hardy Wilkinson		
	28	D	(1698) Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1761) Ferdinand François Desiré Budan de Boislaurent (1873) Julian Lowell Coolidge	RM152	
	40	29	L	(1540) François Viète (1561) Adriaan Van Roomen (1812) Adolph Gopel	RM200 RM200
		30	M	(1775) Robert Adrain (1829) Joseph Wolstenholme (1883) Ernst Hellinger (1891) Otto Yulyevich Schmidt	RM248



Putnam 2010, B3

Ci sono 2010 scatole etichettate $B_1, B_2, \dots, B_{2010}$, e $2010n$ palline sono state distribuite tra loro, per un dato intero n . Potete ridistribuire le palline in una sequenza di mosse, ognuna delle quali consiste nello scegliere un i e muovere esattamente i palline dalla scatola B_i in qualsiasi altra scatola. Per quali valori di n è possibile ottenere la distribuzione con esattamente n palline in ogni scatola, indipendentemente dalla distribuzione iniziale?

Fatti su Gauss

I numeri immaginari sono quelli che Gauss ha deciso di non far esistere. La distanza più breve tra due punti è quella che dice Gauss.

Il gatto di Keplero (Popinga)

Sotto le palme di un atollo tropicale Oziava un \exists (quantificatore esistenziale). Sdraiato sull'erba risolveva un cruciverba con le lettere scritte al contrario del normale.

Non c'è probabilmente nessun'altra scienza che presenti un aspetto così differente per i suoi cultori e chi non la coltiva quanto la matematica. Per questi ultimi è antica, venerabile e completa; un corpus di ragionamenti asciutti, irrefutabili, senza ambiguità. Per il matematico, d'altro canto, la scienza è ancora nella piena fioritura della sua vigorosa giovinezza.

C.H. Chapman

Quando le idee matematiche compaiono per la prima volta, nessuno le comprende davvero bene, il che è poi naturale visto che sono nuove. E nessuno ha voglia di fare fatica per mettere a posto tutte le minuzie logiche e tirare fuori un senso da queste idee, finché non si convince che tutto ciò ne valga davvero la pena.

Jack Cohen, Terry Pratchett, Ian Stewart

Insegna i problemi, non il testo.

E. Kim Nebeuts

Questa tendenza [enfaticizzare la matematica applicata rispetto a quella pura] farà diventare la matematica non più regina ma sgualdrina delle scienze.

Leonard Magruder Passano

Tutti gli eventi umani si basano sulle probabilità, e la stessa cosa vale ovunque.

Charles Sanders Peirce

La matematica che si insegna nelle scuole secondarie è ben poca cosa in confronto di quanto di essa non vi penetra, né può penetrarvi, ma è tutt'altro che una inezia nel quadro generale della cultura.

Gaetano Scorza

Per vedere perché la matematica è divertente, bisogna trovare la prospettiva giusta. Dovete smettere di essere intimiditi da simboli e gergo, e concentrarvi sulle idee; dovete pensare alla matematica come un amico, non un nemico. Non dico che la matematica sia sempre un divertimento gioioso; ma dovrete essere in grado di godervela, a qualunque livello operate.

Ian Nicholas Stewart

1	M	(1671) Luigi Guido Grandi (1898) Bela Kerekjarto' (1912) Kathleen Timpson Ollerenshaw	RM177
2	G	(1825) John James Walker (1908) Arthur Erdélyi	
3	V	(1944) Pierre René Deligne	
4	S	(1759) Louis Francois Antoine Arbogast (1797) Jerome Savary	
5	D	(1732) Nevil Maskelyne (1781) Bernhard Placidus Johann Nepomuk Bolzano (1861) Thomas Little Heath	RM117
41	6	L	(1552) Matteo Ricci RM141 (1831) Julius Wilhelm Richard Dedekind RM081 (1908) Sergei Lvovich Sobolev
7	M	(1885) Niels Bohr	RM063
8	M	(1908) Hans Arnold Heilbronn	
9	G	(1581) Claude Gaspard Bachet de Meziriac RM201 (1704) Johann Andrea von Segner (1854) Mihajlo Idvorski Pupin RM297 (1873) Karl Schwarzschild RM153 (1949) Fan Rong K Chung Graham RM110	
10	V	(1731) Henry Cavendish RM273 (1861) Heinrich Friedrich Karl Ludwig Burkhardt	
11	S	(1675) Samuel Clarke (1777) Barnabè Brisson (1881) Lewis Fry Richardson (1885) Alfred Haar (1910) Cahit Arf	RM261
12	D	(1860) Elmer Sperry	
42	13	L	(1890) Georg Feigl (1893) Kurt Werner Friedrich Reidemeister (1932) John Griggs Thomson
14	M	(1687) Robert Simson (1801) Joseph Antoine Ferdinand Plateau (1868) Alessandro Padoa	
15	M	(1608) Evangelista Torricelli RM165 (1735) Jesse Ramsden (1776) Peter Barlow (1931) Eléna Wexler-Kreindler	
16	G	(1879) Philip Edward Bertrand Jourdain	
17	V	(1759) Jacob (II) Bernoulli RM093 (1888) Paul Isaac Bernays	
18	S	(1945) Margaret Dusa Waddington Mcduff	RM249
19	D	(1903) Jean Frédéric Auguste Delsarte (1910) Subrahmanyan Chandrasekhar	RM153
43	20	L	(1632) Sir Christopher Wren RM105 (1863) William Henry Young (1865) Aleksandr Petrovich Kotelnikov
21	M	(1677) Nicolaus (I) Bernoulli RM093 (1823) Enrico Betti RM150 (1855) Giovan Battista Guccia RM129 (1893) William Leonard Ferrar (1914) Martin Gardner	RM137
22	M	(1587) Joachim Jungius RM285 (1895) Rolf Herman Nevanlinna (1907) Sarvadaman Chowla	
23	G	(1865) Piers Bohl (1960) Rossella Panarese	RM311
24	V	(1804) Wilhelm Eduard Weber (1873) Edmund Taylor Whittaker	
25	S	(1811) Évariste Galois	RM069
26	D	(1849) Ferdinand Georg Frobenius (1857) Charles Max Mason (1911) Shiing-Shen Chern	
44	27	L	(1678) Pierre Remond de Montmort (1856) Ernest William Hobson
28	M	(1804) Pierre François Verhulst	
29	M	(1925) Klaus Roth	
30	G	(1906) Andrej Nikolaevich Tichonov (1946) William Paul Thurston	RM237
31	V	(1711) Laura Maria Caterina Bassi RM189 (1815) Karl Theodor Wilhelm Weierstrass RM057 (1935) Ronald Lewis Graham RM110	



Putnam 2010, B4

Trovare tutte le coppie di polinomi a coefficienti reali $p(x)$ e $q(x)$ per cui

$$p(x)q(x+1) - p(x+1)q(x) = 1.$$

Fatti su Gauss

Una volta, giocando a scacchi, Gauss ha risolto il problema del cavallo in sei mosse.

Il gatto di Keplero (Popinga)

Due rette parallele su un piano piatto di esser separate presero atto. Ma un dì davvero strano qualcuno curvò il piano: per quanto parallele, entrarono in contatto.

I buchi neri della natura sono gli oggetti macroscopici più perfetti che esistano nell'universo: gli unici elementi nella loro costruzione sono i nostri concetti di spazio e tempo.

Subrahmanyan Chandrasekhar

...L'organizzazione è della massima importanza per gli affari militari, come lo è ... per altre discipline in cui il processo di raccolta di conoscenze pratiche supera la forza di qualsiasi individuo. In matematica, tuttavia, il talento organizzativo svolge un ruolo del tutto subordinato. Qui il peso è sostenuto solo dall'individuo. La minima idea di un Riemann o di un Weierstrass vale più di tutti gli sforzi organizzativi. Di certo, tali sforzi hanno spinto per prendere il centro della scena negli ultimi anni, ma sono perseguiti esclusivamente da persone che non hanno nulla, o nulla di più, da offrire in materia scientifica. Non esiste una via maestra per la matematica.

Georg Frobenius

Il problema con gli interi è che abbiamo esaminato solo quelli molto piccoli. Forse tutte le cose eccitanti accadono a numeri davvero grandi, quelli a cui non possiamo nemmeno cominciare a pensare in modo molto definito. I nostri cervelli si sono evoluti per tirarci fuori dalla pioggia, trovare dove sono le bacche e impedirci di essere uccisi. I nostri cervelli non si sono evoluti per aiutarci a comprendere numeri davvero grandi o a guardare le cose in centomila dimensioni.

Ronald Lewis Graham

L'uomo trascende le altre creature perché è dotato di un'anima spirituale all'interno di sé, e dell'abilità di osservare i principi delle cose all'esterno.

Matteo Ricci

Abbiamo fatto molti recipienti di vetro... con tubi lunghi due cubiti. Questi venivano riempiti di mercurio, l'estremità aperta veniva chiusa con il dito, e i tubi venivano poi capovolti in un recipiente dove c'era il mercurio.

Evangelista Torricelli

Quanto più medito sui principi della teoria delle funzioni (e lo faccio incessantemente), tanto più forte diventa la mia convinzione che le fondamenta su cui queste devono essere costruite sono le verità dell'algebra...

Karl Theodor Wilhelm Weierstrass

1	S	(1535) Giambattista della Porta	RM226	
2	D	(1815) George Boole (1826) Henry John Stephen Smith	RM094	
45	3	L	(1867) Martin Wilhelm Kutta (1878) Arthur Byron Coble (1896) Raymond Louis Wilder (1906) Carl Benjamin Boyer	
4	M	(1744) Johann (III) Bernoulli (1865) Pierre Simon Girard	RM093	
5	M	(1848) James Whitbread Lee Glaisher (1930) John Frank Adams		
6	G	(1906) Emma Markovna Trotskaia Lehmer	RM215	
7	V	(1660) Thomas Fantet de Lagny (1799) Karl Heinrich Graffe (1867) Maria Skłodowska Curie (1878) Lise Meitner (1898) Raphael Salem	RM182 RM238	
8	S	(1656) Edmond Halley (1781) Giovanni Antonio Amedeo Plana (1846) Eugenio Bertini (1848) Friedrich Ludwig Gottlob Frege (1854) Johannes Robert Rydberg (1869) Felix Hausdorff	RM190 RM154 RM274 RM178	
9	D	(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	RM202 RM082 RM144	
46	10	L	(1829) Helwin Bruno Christoffel	
11	M	(1904) John Henry Constantine Whitehead		
12	M	(1825) Michail Egorovich Vashchenko-Zakharchenko (1842) John William Strutt Lord Rayleigh (1927) Yutaka Taniyama		
13	G	(1876) Ernest Julius Wilkzynsky (1878) Max Wilhelm Dehn		
14	V	(1845) Ulisse Dini (1919) Paulette Libermann (1975) Martin Hairer	RM189	
15	S	(1688) Louis Bertrand Castel (1793) Michel Chasles (1794) Franz Adolph Taurinus		
16	D	(1835) Eugenio Beltrami	RM262	
47	17	L	(1597) Henry Gellibrand (1717) Jean-Baptiste Le Rond D'Alembert (1790) August Ferdinand Möbius (1902) Eugene Wigner	RM166 RM118 RM298
18	M	(1872) Giovanni Enrico Eugenio Vacca (1927) Jon Leslie Britton		
19	M	(1894) Heinz Hopf (1900) Michail Alekseevich Lavrentev (1901) Nina Karlovna Bari	RM214	
20	G	(1889) Edwin Powell Hubble (1924) Benoît Mandelbrot (1963) William Timothy Gowers		
21	V	(1867) Dimitri Sintsov		
22	S	(1803) Giusto Bellavitis (1840) Émile Michel Hyacinthe Lemoine	RM310	
23	D	(1616) John Wallis (1820) Issac Todhunter (1917) Elizabeth Leonard Scott	RM070 RM106	
48	24	L	(1549) Duncan Maclaren Young Sommerville (1909) Gerhard Gentzen	
25	M	(1841) Fredrich Wilhelm Karl Ernst Schröder (1873) Claude Louis Mathieu (1943) Evelyn Merle Roden Nelson		
26	M	(1894) Norbert Wiener (1946) Enrico Bombieri	RM172	
27	G	(1867) Arthur Lee Dixon		
28	V	(1898) John Wishart		
29	S	(1803) Christian Andreas Doppler (1849) Sir Horace Lamb (1879) Nikolay Mitrofanovich Krylov	RM250 RM286	
30	D	(1549) Sir Henry Savile (1969) Matilde Marcolli	RM142	



Putnam 2010, B5

Esiste una funzione strettamente crescente $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tale che $f'(x) = f(f(x))$ per ogni x ?

Fatti su Gauss

Gauss non è né un Frequentista né un Bayesiano: per lui, la probabilità è sempre 1. Una volta, Fermat ha fatto arrabbiare Gauss. Risultato: l'Ultimo Teorema di Fermat.

Il gatto di Keplero (Popinga)

Il lato del quadrato alla diagonale: "Sei sempre la solita irrazionale!"
"Caro, ciascuno ha le sue, e se tu valesi radice di due?"
Il maschilismo in geometria non vale".

La matematica pura è una collezione di teorie ipotetiche, deduttive, ciascuna costituita da un preciso sistema di concetti o simboli primitivi, non definiti, e di assunzioni non contraddittorie primitive, non dimostrate (di solito chiamate assiomi), insieme alle conseguenze logicamente deducibili da esse con processi rigidamente deduttivi senza alcun appello all'intuizione.

George Hamlin Fitch

Esempio di lettera di raccomandazione matematica:

Caro Direttore,
Scrivo questa lettera per presentarLe John Smith, che ha fatto domanda per un posto nel suo dipartimento. Inizio subito a dirLe che non sono in grado di raccomandarlo a sufficienza. Tra i miei studenti non ne ho infatti alcuno a cui possa compararlo, e sono certo che Lei sarà sorpreso dalle sue conoscenze matematiche.

La sua tesi è il tipo di lavoro che non ci si aspetta di vedere al giorno d'oggi; dimostra in modo chiarissimo quali sono le sue capacità. Mi lasci dirLe infine che sarà fortunato se riuscirà a farlo lavorare per Lei.

In fede,

A. D. Visor (Prof.)

L'uso predominante della lettera x per rappresentare un valore incognito è capitato in un modo interessante. Durante la stampa di *La géométrie...* lo stampatore si trovò di fronte a un dilemma. Mentre stampava il testo, si trovò a corto delle ultime lettere dell'alfabeto. Chiese a Descartes se importava se si usava x , y oppure z in ciascuna delle molte equazioni del libro. Descartes rispose che non faceva alcuna differenza quale delle tre lettere fosse usata per indicare una quantità incognita. Lo stampatore scelse x per la maggior parte delle incognite, perché le lettere y e z sono usate nella lingua francese più spesso che x .

Art Johnson

"Sappiamo di che sequenza di numeri si tratta? D'accordo, vediamo, possiamo arrivarci con la nostra testa... cinquantanove, sessantuno, sessantasette... settantuno... Non sono tutti numeri primi?" Un brusio di eccitazione si diffuse per la sala di controllo. Il volto di Ellie rivelò per un istante il fremito di un'emozione intensa, che fu però rapidamente sostituito da un'espressione sobria, da un timore di lasciarsi sopraffare, da un'inquietudine di apparire sciocca, non scientifica.

Carl Sagan

49	1	L	(1792) Nikolay Yvanovich Lobachevsky (1847) Christine Ladd-Franklin	RM083	
	2	M	(1831) Paul David Gustav du Bois-Reymond (1901) George Frederick James Temple		
	3	M	(1903) Sidney Goldstein (1924) John Backus		
	4	G	(1795) Thomas Carlyle		
	5	V	(1868) Arnold Johannes Wilhelm Sommerfeld (1901) Werner Karl Heisenberg (1907) Giuseppe Occhialini	RM275 RM155 RM122	
	6	S	(1682) Giulio Carlo Fagnano dei Toschi		
	7	D	(1823) Leopold Kronecker (1830) Antonio Luigi Gaudenzio Giuseppe Cremona (1924) Mary Ellen Rudin	RM239 RM150	
50	8	L	(1508) Regnier Gemma Frisius (1865) Jaques Salomon Hadamard (1919) Julia Bowman Robinson	RM263 RM227	
	9	M	(1883) Nikolai Nikolaievich Luzin (1906) Grace Brewster Murray Hopper (1917) Sergei Vasilovich Fomin	RM214	
	10	M	(1804) Karl Gustav Jacob Jacobi (1815) Augusta Ada King Countess Of Lovelace	RM251 RM059	
	11	G	(1882) Max Born	RM155	
	12	V	(1832) Peter Ludwig Mejdell Sylow (1913) Emma Castelnuovo	RM191	
	13	S	(1724) Franz Ulrich Theodosius Aepinus (1887) George Pólya	RM131	
	14	D	(1546) Tycho Brahe		
	51	15	L	(1802) János Bolyai (1923) Freeman John Dyson	RM083
		16	M	(1804) Wiktor Yakovievich Bunyakowsky	
		17	M	(1706) Gabrielle Émilie Le Tonnelier de Breteuil du Châtelet (1835) Felice Casorati (1842) Marius Sophus Lie (1900) Dame Mary Lucy Cartwright	RM299
		18	G	(1856) Joseph John Thomson (1917) Roger Lyndon (1942) Lenore Blum	RM161
		19	V	(1783) Charles Julien Brianchon (1854) Marcel Louis Brillouin (1887) Charles Galton Darwin	RM138
		20	S	(1494) Oronce Fine (1648) Tommaso Ceva (1737) Tommaso Valperga di Caluso (1875) Francesco Paolo Cantelli	RM203 RM287
		21	D	(1878) Jan Łukasiewicz (1921) Edith Hirsch Luchins (1932) John Robert Ringrose	
52		22	L	(1824) Francesco Brioschi (1859) Otto Ludwig Hölder (1869) Dimitri Fedorovich Egorov (1877) Tommaso Boggio (1887) Srinivasa Aiyangar Ramanujan	RM150 RM214
		23	M	(1872) Georgii Yurii Pfeiffer	
		24	M	(1822) Charles Hermite (1868) Emmanuel Lasker	RM095 RM167
		25	G	(1642) Isaac Newton (1900) Antoni Zygmund	RM071
	26	V	(1780) Mary Fairfax Greig Somerville (1791) Charles Babbage (1937) John Horton Conway	RM059 RM119	
	27	S	(1571) Johannes Kepler (1654) Jacob (Jacques) Bernoulli	RM093	
	28	D	(1808) Louis Victoire Athanase Dupré (1882) Arthur Stanley Eddington (1903) John von Neumann	RM179 RM107	
	53	29	L	(1856) Thomas Jan Stieltjes	
		30	M	(1897) Stanislaw Saks	
		31	M	(1872) Volodymyr Levitsky (1896) Carl Ludwig Siegel (1945) Leonard Adleman (1952) Vaughan Frederick Randall Jones	RM143



Putnam 2010, B6

Sia A una matrice $n \times n$ di numeri reali per $n \geq 1$. Per ogni intero positivo k , sia $A^{[k]}$ la matrice ottenuta elevando ogni elemento alla k -esima potenza. Dimostrare che se $A^k = A^{[k]}$ per $k = 1, 2, \dots, n+1$, allora $A^k = A^{[k]}$ per ogni $k \geq 1$.

Fatti su Gauss

Nella mente di Gauss, non esiste un ramo della matematica che si chiami "Teoria dei Numeri". Ne esiste però uno che si chiama "Fatti dei Numeri".

Il gatto di Keplero (Popinga)

Giovanni Keplero
Aveva un gatto nero
Che storcava le vibrisse
se sentiva cerchio e non ellisse.

La difficoltà implicita nei mezzi appropriati e adeguati per descrivere i cambiamenti nei corpi deformabili continui è il metodo delle equazioni differenziali. ... Esse esprimono matematicamente il concetto fisico di azione contigua.

Bill Bryson

I matematici vogliono credere nell'unità, universalità, certezza e obiettività della loro disciplina, così come gli americani vogliono credere nella Costituzione e nella Libera Impresa, o altre nazioni nella loro Graziosa Regina e nella loro Gloriosa Rivoluzione.

Isaac Newton

Man muss immer generalisieren: Bisogna sempre generalizzare.

Karl Gustav Jacob Jacobi

A cosa servono le dimostrazioni? Che domanda, servono perché se non ci fossero le dimostrazioni non ci sarebbero i teoremi. I matematici si limiterebbero a proclamare delle affermazioni: "2+2=4", "il quadrato costruito sull'ipotenusa è uguale alla somma dei quadrati costruiti sui cateti", "il continuo ha cardinalità \aleph_1 ", "le funzioni continue sono derivabili", " $x^n + y^n = z^n$ non ha soluzioni per $n > 2$ ", facendo a chi grida più forte per venderle, genuine o bacate, come al mercato.

Gabriele Lolli

I corpi grossolani e la luce non sono convertibili l'uno nell'altro? E i corpi non possono ricevere gran parte della loro attività dalle particelle di luce che entrano nella loro composizione? Il cambiamento dei corpi in luce e della luce in corpi è molto conforme al corso della Natura, che sembra deliziata dalle trasmutazioni.

Isaac Newton

La matematica rifinita, presentata in forma rifinita, sembra essere qualcosa di puramente deduttivo, fatto solo di dimostrazione. Eppure la matematica, nel suo farsi, assomiglia ad ogni altra conoscenza umana nel suo farsi. Bisogna indovinare il teorema, prima di poterlo dimostrare; bisogna avere un'idea della dimostrazione prima di poterne sviluppare i dettagli. Bisogna combinare osservazione e seguire analogie; bisogna provare e riprovare.

George Polya