

Nuova previsione di stima più accurata per G(29#) e calcolo esatto finale

Rosario Turco, Gruppo Eratostene

Effettuando delle simulazioni con i numeri primoriali, ci siamo accorti che al crescere di p#, l'abbondanza diminuisce lentamente, da 2 loglog p a valori inferiori.; per esempio, per 29#, essa si riduce a circa loglog 29#, come da tabella correttiva seguente:

TABELLA CORRETTIVA

con valori reali e valori stimati per p# fino a 17# (r=log log p#)

p	p#	G(p#)	val.reali	stima	$r \cdot p# / (\log p\#)^2$	differenza	rapporto	+ %
a	b	c		d	d-c	d/c		
3	6	1		$1,16 \cdot 1,86 = 2,15$	1,15	2,15	115	
5	30	3		$2,44 \cdot 2,68 = 6,53$	3,53	2,17	117,66	
7	210	19		$3,35 \cdot 7,34 = 24,58$	5,58	1,29	29,36	
11	2310	114		$4,09 \cdot 38,51 = 157$	43	1,37	37,71	
13	30 030	905		$4,66 \cdot 282,52 = 1316$	411	1,45	45,41	
17	510 510	9493		$5,15 \cdot 2958,79 = 15237$	5744	1,60	60,50	
19	9 699 690	?		$5,55 \cdot 34478,03 = 191\ 353$		1,75?	75?	
23	223 092 870	?		1,90?	90?	
29	6 469 693 230	?		$6,235004959 \cdot 12\ 677\ 571,78 = 79\ 045\ 288$		2?	100?	
...

Conclusione : le stime di G(p#) con la formula $d = r \cdot p# / (\log p\#)^2$ danno valori sempre più grandi rispetto ai valori reali (colonna c), con una rapporto d/c che tende a 2 per $p \sim 30$. Per 29#, avremo quindi un valore stimato di

circa $79\,045\,288/2$ con la d , e considerando il rapporto $c/d \sim 2$, avremo un valore reale molto prossimo a $79\,045\,288/2 = 39\,522\,644$ e non più $79\,045\,288$ come accennato in “Abbondanza di Goldbach”, ed essendo più realistico il primo, in base alla suddetta Tabella correttiva che tiene conto del rapporto lentamente crescente tra valore stimato e valore reale di $G(p\#)$ fino a $p = 17$, e che nell’articolo suddetto non è stato considerato .

Ma ora uno di noi (Giovanni Di Maria), con i consigli del nostro collaboratore esterno ing. Rosario Turco, ha sviluppato un software adatto, che con circa sei ore di calcolo, ha calcolato il valore esatto di $G(29\#)$ equivalente a $G(29\#) = G(6\,469\,693\,230) = 43\,755\,729$, poco più grande del valore $39\,522\,644$ ottenuto nella Tabella correttiva.

Ora l’abbondanza non è più $2 \log \log 29\# = 6,23\dots$, ma circa la metà: **3,11**, tale che la normale stima logaritmica $12\,677\,571,78 * 3,11 = 39427248,24$; l’abbondanza esatta ora si può calcolare con $43\,755\,729 / 12677571,78 = 3,451\dots$ un po’ più grande di 3,11 . Per $p\#$ più grandi, dell’ordine di qualche centinaio di miliardi (già $31\# = 6469\,6\,469\,693\,230 * 31 = 200\,560\,490\,130$, circa 200 miliardi e mezzo), vale lo stesso discorso, ora con abbondanza stimata di circa $\log \log 31\# = 3,25$ o poco più, all’incirca come per $29\#$.

Per il momento però ci basta il nuovo risultato esatto raggiunto per $29\#$, che conferma il nostro concetto di abbondanza di Goldbach; concetto matematico in grado di spiegare benissimo le oscillazioni dei valori di $G(N)$ con N pari consecutivi, grazie alla perfetta comprensione al ruolo dei multipli dispari dei

numeri primi fino a p nella formazione delle coppie di Goldbach per i primoriali, e quindi il grafico di tipo comet inserito nel precedente lavoro “Abbondanza di Goldbach”.

Un altro risultato lo abbiamo ottenuto per i seguenti grandi numeri pari consecutivi, che confermano la nostra abbondanza di Goldbach, per

N multiplo di 3 = 1 000 000 002 = 3*333 333 334:

$$N - 2 = 1000\ 000\ 000, \quad G(N-2) = G(1000\ 000\ 000) = 2\ 274\ 205$$

$$N = 1\ 000\ 000\ 002, \quad G(N) = G(1\ 000\ 000\ 002) = 3\ 496\ 205$$

$$N + 2 = 1000\ 000\ 004, \quad G(N+2) = G(1\ 000\ 000\ 004) = 1\ 747\ 858$$

Abbondanza = rapporto tra G(N) e il minore dei valori G(N-2 e G(N+2),

in questo caso G(N+2):

$$r = G(N) / G(N+2) = 3\ 496\ 205 / 1\ 747\ 858 = 2,002279771 \approx 2$$

come avviene nella generalità dei casi, mentre per fattoriali e primordiali r è sempre maggiore di 2, come descritto negli articoli “Nuova relazione di Goldbach – Abbondanza di Goldbach” e “L’abbondanza di Goldbach”

Caltanissetta 1.9.2010