

Proposta di Dimostrazione Congettura di Cramer - Shank

*Rosario Turco, Maria Colonnese, Michele Nardelli, Giovanni Di Maria, Francesco Di Noto,
Annarita Tulumello*

Abstract

In this paper we propose a simple demonstration of Cramer - Shank, as demonstrated using in [4] on the conjecture Andrica proved true.

Sommario

In questo lavoro proponiamo una nostra semplice dimostrazione di Cramer – Shank, sfruttando quanto dimostrato in [4] sulla congettura di Andrica dimostrata vera.

Nella congettura di Cramer, $R(p)$ è il *Cramer – Shank ratio*, che non deve essere maggiore di 1, affinché la congettura di Cramer sia vera, in altri termini la congettura di Cramer è vera se:

$$R(p) = \frac{p_{n+1} - p_n}{(\ln p_n)^2} < 1$$

Il più grande valore di $R(p)$ conosciuto è 0,92 per $p_n = 1\ 693\ 182\ 318\ 746\ 370$, con $gap = 1132$ tra questo numero e il successivo $p_{n+1} = p_n + 1132$.

Lemma

Se la congettura di Andrica è vera, allora è vera la congettura di Cramer.

Dim.

In [4] si è dimostrato che la congettura di Andrica è vera. Qui dimostriamo una conseguenza che influisce sulla congettura di Cramer.

Se la congettura di Andrica è vera allora è:

$$\sqrt{p_{n+1}} - \sqrt{p_n} < 1$$

Da qui, se eleviamo al quadrato entrambi i membri e teniamo conto della regola

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

si ottiene:

$$(\sqrt{p_{n+1}} - \sqrt{p_n})^2 < 1$$

Da qui è:

$$p_{n+1} + p_n - 2\sqrt{p_{n+1}}\sqrt{p_n} < 1$$

Riarrangiando la formula, sottraendo a entrambi i membri p_n si ottiene:

$$\begin{aligned} p_{n+1} - p_n + p_n - 2\sqrt{p_{n+1}}\sqrt{p_n} &< 1 - p_n \\ p_{n+1} - p_n &< 1 - p_n + 2\sqrt{p_{n+1}}\sqrt{p_n} \\ R(p) = \frac{p_{n+1} - p_n}{(\ln p_n)^2} &< \frac{1 - p_n + 2\sqrt{p_{n+1}}\sqrt{p_n}}{(\ln p_n)^2} < 1 \end{aligned}$$

Il che dimostra che

$$R(p) = \frac{p_{n+1} - p_n}{(\ln p_n)^2} < 1$$

Riferimenti

[1] “Soluzione unificata per alcune congetture sul numero dei numeri primi in un certo intervallo” Prof. Annarita Tulumello, in sezione “Articoli sui numeri primi” del nostro sito www.gruppoeratostene.com

[2]“The Landau’d prime numbers and the Legendre’s Conjecture” (La congettura di Landau e la congettura di Legendre) di Rosario Turco, Maria Colonnese, Michele Nardelli, Giovanni Di Maria, Francesco Di Noto, Annarita Tulumello

[3] “Numeri primi in cerca d’autore” Rosario Turco, Maria Colonnese, Michele Nardelli, Giovanni Di Maria, Francesco Di Noto, Annarita Tulumello

[4] Proposta di soluzione Congettura di Andrica - Rosario Turco, Maria Colonnese, Michele Nardelli, Giovanni Di Maria, Francesco Di Noto, Annarita Tulumello

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.