DEMOSTRACION DIRECTA A LA CONJETURA DE GOLDBACH

RAMON FREYTEZ OLIVEROS
cesarfreytez@gmail.com
Twitter: @codigo_aligheri
Ingeniero de Sistemas
Sanare. Estado Lara. Venezuela.
21/08/2013

RESUMEN

En este artículo se sugiere una demostración directa de la Conjetura Fuerte de Goldbach titulada Binaria, fundamentada en las razones y argumentos lógico-matemáticos que conlleva a probar mediante una serie de razonamientos bajo la regla de inferencia clásica (Modus Ponens), la prueba de la concatenación de hipótesis válidas, implica una conclusión verdadera. Es extremadamente importante este tipo de demostraciones para el desarrollo de las teorías de conjunto y numérica.

PALABRAS CLAVES: Conjetura, demostración directa, par, primo, divisores, ecuación, teorema.

ABSTRACT

This article suggests a direct demonstration titled Goldbach Conjecture Strong Binary, based on reason and logical-mathematical arguments leading to prove by a series of arguments under classical inference rule (Modus Ponens), proof of the concatenation of valid hypothesis implies a true conclusion. It is extremely important to this type of demonstrations to develop theories and numerical set.

KEYWORDS: Conjecture, direct demonstration, even number, cousin number, dividers, equation, theorem.

1. INTRODUCCIÓN

La trascendencia de la ciencias matemáticas con el irreversible caudal de información que viaja al segundo dentro de las potencialidades de la red, convergen para conseguir avances con celeridad en los grandes adelantos y, aportes para otras ramas del saber; desde las nanotecnologías hasta la robóticas e ingenierías más avanzadas, requieren del conocimiento con la aprobación de lo más cercano a la verdad, que pueda remontar la cúspide de las velocidades asombrosas de la creatividad indispensable para la vida diaria; un algoritmo, un número como un dato en su justo instante puede generar la paz suficiente para mantener los sistemas que hacen más dinámica y comprensible el trajinar de este mundo.

La actual exposición ambiciona generar dentro de la comunidad científica la oportuna curiosidad con tendencia práctica al estudio del conjunto de los números primos. Un conjunto de números naturales que sólo poseen dos divisores, la unidad y el mismo número; sujetos a infinidad de leyes dentro de las estructuras algebraicas y aritméticas posibles que conducen a la formación de un mundo diverso de opciones y creaciones dentro de la hermosura y sencillez de las expresiones hechas con guarismos, de la invención cultural y humana.

La demostración formal, general o rigurosa de una conjetura o paradoja es un reto. Expuesta por el matemático prusiano o ruso (de Konigsberg o Kaliningrado) Christian Goldbach en una misiva enviada el 7 de junio de 1742 a su homólogo suizo Leonhard Euler, esta conjetura sostiene que “todo número par mayor que 2 puede escribirse como suma de dos números primos".

Es realmente digno, exponer con suma naturalidad los planteamientos que por largo rato se mantienen en el oscuro laberinto de las suposiciones, profanar con el bisturí de la razón y cortar finamente los tejidos que concatenan el mundo asombroso de los números.

Simplicidad para comprender, la grandeza inscrita en la humildad más diáfana de los grandes matemáticos que precedieron, aportando tan asombrosas ideas al campo infinito de la investigación

2. MATERIALES Y METODOS

Observación y estricta consideración a los principios de la Teoría de Números o Aritmética y a los fundamentos teórico prácticos esenciales en la demostraciones matemáticas directas.

3. RESULTADOS

Enunciado1(Goldbach). Sean p_1 y p_2, números primos mayores que 2,

$p_1 \leq p_2$;

n un número natural cualquiera,

tal que $p_2 = p_1 + 2n$,

Entonces $p_1 + p_2$ es par.

Demostración:

Hipótesis:

H: Sean p_1 y p_2 , números primos mayores que 2, $p_1 \leq p_2$; **n** un número natural cualquiera, tal que $p_2 = p_1 + 2n$

Conclusión:

Q: $p_1 + p_2$ es par.

Secuencia de la demostración:

- Por identidad o propiedad

  de idempotencia de los números

  naturales:

$$p_1 = p_1$$

- Sumamos **2n** a ambos lados de la ecuación. **Ecuación A :**

$$p_1 + 2n = p_1 + 2n$$

- Sustituimos, por **hipótesis** H, $p_1 + 2n = p_2$ en el primer miembro de la ecuación A:

$$p_2 = p_1 + 2n$$

- Sumamos p_1 a ambos lados de la ecuación:

$$p_2 + p_1 = p_1 + 2n + p_1$$

- Agrupamos, por propiedad conmutativa y asociativa de la adición de números naturales:

$$p_1 + p_2 = 2 p_1 + 2n$$

- Por factor común:

$$p_1 + p_2 = 2 (p_1 + n)$$

Expresión matemática que nos indica que **la suma de dos primos mayores que 2, es par;** quedando formalmente demostrado el ***Enunciado1(Goldbach).***

4. DISCUSION

El Conjunto de los **Números Naturales** N= {0,1,2,3,4,5…} encierra importantes características en torno a las diferentes operaciones que con sus elementos infinitos se puedan realizar, de acuerdo a ciertas leyes que le otorgan organicidad. Como consecuencia de la aplicación de estos fundamentos surgen relevantes clasificaciones; como por ejemplo, el uso del **Teorema Fundamental de la Aritmética** que afirma : “que cualquier Número Natural puede representarse como producto de Números Primos y su factorización, en cada caso es única” nos conduce a utilizar un subconjunto de los Naturales llamado Números Primos P={2,3,5,7…} y por consiguiente toda una infinidad de conocimientos alrededor de este inquietante motor de la investigación.

Un ejemplo didáctico de este planteamiento demostrativo se puede citar:
Sea $p_1 = 11$ y $p_2 = 17$ por formulación probada

$$p_1 + p_2 = 2 (p_1 + n),$$ se tiene

$$11 + 17 = 2 (11 + 3)$$

$$= 2 * 14$$

$$= 28$$

Se observa que el número natural **n** satisface la ecuación en cada caso que pueda exponerse y debe buscarse por

$$n = (p_2 - p_1)/2$$

Como consecuencia de este planteamiento y comparándolo con la propuesta clásica de la Conjetura de Goldbach ($p_1 + p_2 = 2\,n$)
Se aprecia lo siguiente:

Si p_1 y p_2 son primos, n_1 y n_2 son números naturales, entonces:

$p_1 + p_2 = 2\,n_1$ **(propuesta clásica)**

$p_1 + p_2 = 2\,(p_1 + n_2)$ **(propuesta planteada)**

(se suma miembro a miembro y se simplifica)

$$2\,p_1 + 2\,p_2 = 2\,n_1 + 2\,(p_1 + n_2)$$

$$p_1 + p_2 = n_1 + p_1 + n_2$$

$$p_2 = n_1 + n_2$$

Expresión última que comprueba que no existe contradicción entre los dos planteamientos.

Volviendo a la fórmula de la propuesta clásica y sustituyendo a p_2, se tiene:

$$p_1 + (n_1 + n_2) = 2\,n_1$$

$$p_1 + n_2 = n_1$$

$$p_1 = n_1 - n_2$$

En el ejemplo numérico citado, con fines didácticos, si se sustituye:

$p_2 = n_1 + n_2$
$p_2 = 14 + 3$
$p_2 = 17$

$p_1 = n_1 - n_2$
$p_1 = 14 - 3$
$p_1 = 11$

Los nuevos modelos o prototipos que se han presentado a nivel tecnológico demuestran el avance indescriptible de las ciencias con miras a profundizar el trabajo útil generador y hacer más viable la resolución de problemas prácticos sobre lo que gira la vida moderna de la sociedad.

La distribución de los Números Primos constituye uno de los enigmas, quizás de mayor relevancia, donde matemáticos y aficionados proponen una diversidad de criterios de múltiple interés que fortalecen y acercan más los planteamientos teóricos hacia soluciones realmente sencillas.

Ideas acompañadas de fórmulas contribuyen y conducen al desarrollo de modelos que permitan la resolución de preguntas que se encuentran en espera, alternativas que proponen horizontes de verdaderas potencialidades donde antes reinaba la incertidumbre.

La fuerza de las matemáticas está en la demostración, constituyéndose en un eslabón de amplia estima para todas las ciencias. El proceso diáfano de la demostración directa, es un procedimiento, en el cual se parte de al menos una hipótesis, siguiendo una estructura secuencial y lógica con argumentos matemáticos plenamente válidos, consiguiendo finalmente la conclusión deseada.

5. REFERENCIAS

[1] Clawson, Calvin . “Misterios Matemáticos” Ed. Diana. México, 1999.
[2] Hardy, Wright. “*An introduction to the Theory of Numbers”*, Oxford at the Clarendom Press (1997).
[3] http://mathworld.wolfram.com/GoldbachConjecture.html
[4] http://www.dpmms.cam.ac.uk/Number-Theory-Web/web.html