Existen conjeturas que se resisten a ser demostradas, debido a su escaso grado de generalidad; una de ellas es la conjetura de los primos gemelos, denominación dada por Paul Stäkel. Es factible que dicha conjetura haya podido ser demostrada siglos antes si, desde un principio, se hubiese planteado la de los primos kmellizos, propuesta en 1849 por Alphonse Polignac.

La conjetura de los primos gemelos es un aspecto particular de la conjetura de los primos kmellizos… los matemáticos se concentraron en la particularidad de los gemelos y ello los condujo a permanecer atados a la órbita probabilística.

La generalidad de la conjetura de los primos kmellizos permite demostrar la conjetura de los primos gemelos de manera cualitativa, sin acudir a la teoría de probabilidades.

PRIMOS GEMELOS Y KMELLIZOS

Demostrar que la cantidad de primos gemelos es infinita, o refutar tal posibilidad, ha constituido uno de los sueños de todo matemático creativo… en realidad, la demostración ha sido realizada mediante la teoría de probabilidades; sin embargo, dicha clase de demostración no parece satisfacer las expectativas de un significativo sector de los profesionales de la ciencia de los números... el sector renuente a confiar en demostraciones basadas en la teoría de probabilidades afirma: ¡*probabilidad es probabilidad… certeza absoluta es asunto diferente*!

Primos gemelos son pares de primos de la forma $(p,\ p+2)$, es decir primos cuya diferencia entre ellos es 2; en general, primos kmellizos son parejas de primos de la forma $(p,\ p+k)$ siendo, naturalmente, k número par cualquiera, cada k define una clase de primos kmellizos.

En general, se define como primos kmellizos de orden k a toda pareja de primos cuya diferencia sea k: Primos kmellizos de orden 2 son los denominados primos gemelos, primos kmellizos de orden 4 son los pares de primos cuya diferencia es 4 y así sucesivamente.

Demostrar la existencia de infinitas parejas de primos gemelos equivale a demostrar la existencia de infinitos pares de primos kmellizos de cada clase.

Por razones de isomorfismo, demostrar la finitud del conjunto de primos gemelos sería equivalente a demostrar la finitud de cada una de las clases de primos kmellizos, por separado o totalizadas.

En otro documento se planteó que la posibilidad de una demostración cualitativa de la existencia de primos gemelos era remota, aunque no nula, en esta ocasión se acomete la tarea de la demostración cualitativa de infinitud del conjunto de primos gemelos.

Ejemplo sencillo para comprender la demostración acerca de la infinitud kmelliza. Si para $n \geq 100$ se pretendiera demostrar que no existen pares de kmellizos de orden $k < 100$, se empezaría por demostrar que no existen primos entre 100 y 200, o entre 100 y 115, intervalo $[n, \frac{1063(n+3)}{953}]$: *no se requiere saber cuáles son dichos primos… he ahí la importancia del Teorema del intervalo doble…*

Teorema del intervalo doble

El teorema del intervalo doble indica que la cantidad de primos en cualquier intervalo $[0, N]$ se distribuye equitativamente, desde el centro del intervalo hacia los extremos del mismo y, por tanto, resuelve uno de los famosos interrogantes acerca de la distribución de los primos en el conjunto de los naturales.

Nota: c es una función $C(n) < 3, \quad \lim_{n\to\infty} C(n) = 1$

Teorema $\lim_{N\to\infty} \pi(2N) = 2\pi(N)$

Demostración

1. $\pi(2N) = \dfrac{2N}{\ln(2N/c)} = \dfrac{2N}{\ln 2N - \ln c}$ ……. función prima

2. $\pi(2N) = \dfrac{2N}{\ln(2N/c)} = \dfrac{2N}{\ln N + \ln 2 - \ln c}$ ….. según 1.

3. $\pi(2N) = \dfrac{2N}{\ln(2N/c)} = \dfrac{2N/\ln N}{1 + \ln 2/\ln N - \ln c/\ln N} = \dfrac{2N}{\ln N}$ …. Según 2.

4. $\lim_{N\to\infty} \pi(2N) = 2\pi(N) \quad \Rightarrow \quad \pi[N, 2N] \cong \pi[0, N]$ … según 3. **hqd**.

TEOREMA PRIMO GEMELAR. El conjunto de primos gemelos es infinito

Demostración kmelliza

1. Supóngase que no existen kmellizos de orden $k < u$ a partir de $n = u$.

2. La cantidad de primos en el intervalo $[u, 2u]$, $n = u$ tiende a ser la misma del intervalo $[0, u]$, $n = u$ … Teorema del intervalo doble.

3. En el intervalo $[u, 2u]$, $n = u$ existen, al menos, dos primos … según 2.

4. La diferencia entre dos números del intervalo $[u, 2u]$, $n = u$ es $k \leq u$.

5. En el intervalo $[u, 2u]$, $n = u$ existe, al menos, una pareja de kmellizos de orden $k < u$ … según 3. y 4.

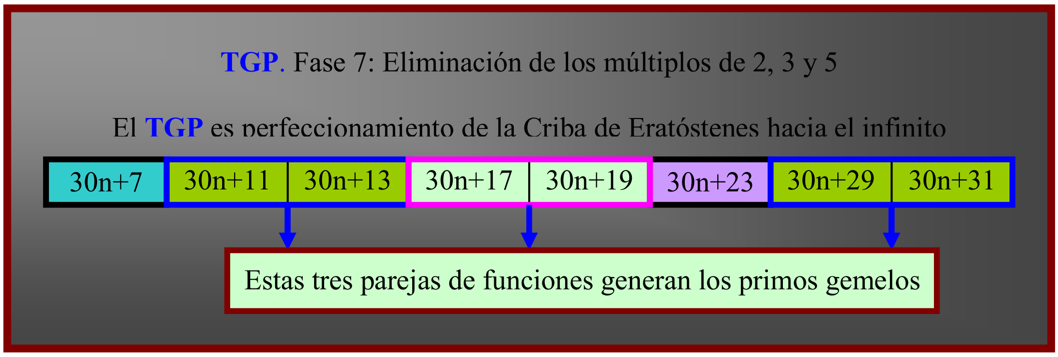
6. A partir de $n = u$ existe, al menos, un par de kmellizos de orden $k < u$ … según 5.

7. La conclusión del numeral 6. contradice la suposición 1.

8. Por tanto, ninguna clase de kmellizos puede ser finita… según 7. **hqd**.

MIRADA A TRAVES DE LA FASE 7, TGP

Para el objetivo de la tarea se recuerda que la denominada fase 7 del TGP (Teorema Generatriz de Primos), o dispersión de funciones generadoras de primos, es la siguiente:



El cuadro anterior indica que los primos gemelos, en la fase 7 del TGP, se generan a través de tres pares de funciones disjuntas:

$$(30n + 11, 30n + 13),\ (30n + 17, 30n + 19) \text{ y } (30n + 29, 30n + 31).$$

Ciertos valores de n definen los gemelos, mediante los pares de funciones generadoras, en algunos casos simultáneamente en dos de ellos; es conjeturable que solo $n = 0$ define, simultáneamente, primos gemelos en las tres parejas de funciones.

El siguiente cuadro muestra los primeros pares de primos gemelos, para cada par de funciones generadoras de la Fase 7 del TGP. (Números en rojo son compuestos)

n	$30n+7$	$30n+11$	$30n+13$	$30n+17$	$30n+19$	$30n+23$	$30n+29$	$30n+31$
0	7	11	13	17	19	23	29	31
1	37	41	43	47	**49**	53	59	61
2	67	71	73	**77**	79	83	89	**91**
3	97	101	103	107	109	113	**119**	**121**
4	127	131	**133**	137	139	**143**	149	151
5	157	**161**	163	167	**169**	173	179	181
6	**187**	191	193	197	199	**203**	**209**	211

Refutar la infinitud del conjunto de gemelos equivale a demostrar la imposibilidad de primos simultáneos, para cada pareja de funciones, a partir de algún hipotético valor de n.

Considérense las funciones $30n+7$, $30n+11$, $30n+13$, $30n+17$ y $30n+19$, $30n+23$, $30n+29$ y $30n+31$ de la Fase 7 del TGP, las mencionadas funciones generan posibles kmellizos de orden 2, 4, 6, 8, …, 24 para cada valor de n. Supóngase que dichas clases de kmellizos son finitas…

n	$30n+7$	$30n+11$	$30n+13$	$30n+17$	$30n+19$	$30n+23$	$30n+29$	$30n+31$
217m								
217m + 1								
217m + 2								
…								
….								
…								
…								

Tabla periódica FASE 7, TGP: Celdas rosadas corresponden a múltiplos de 7

Para cada $n_h \to \infty$ los octetos generados por las funciones de la Fase 7, TGP, solo pueden contener, máximo, un primo; supuesta la finitud de todos los conjuntos de kmellizos de orden $k < 26$.

Si nos concentramos en $30n+7$ se observa que no pueden aparecer series sucesivas de octetos con la primera componente prima, dado que entre $30(n+1)+7$ y $30n+31$ la diferencia es 6, e igual para cualquier par de filas sucesivas de octetos… tampoco deben aparecer series sucesivas de octetos con la primera componente prima para $30(n+1)+7$ y $30n+13$ …. $30n+29$, por ser las diferencias $k < 26$… Agregue las restricciones que imponen los valores de n para celdas múltiplos de 7… y las que obligan a que todas las componentes de los octetos sean compuestas… para posibles valores de $n \to \infty$ … ¿*Agregarle orden y/o caos al caos*?

Notas: Si usted aplica la metodología anterior a la totalidad de las funciones generadoras de primos Fase 7, TGP, quedará sin primos a partir de algún hipotético n. El trabajo es dispendioso y carece de importancia… a menos que desee realizarlo.

Una demostración más dispendiosa, quizá solo comprensible para matematicos encumbrados, lo llevaría a la insólita conclusión de que solo 2 y 3 son primos y, finalmente, a la inexistencia de primos.

DEMOSTRACION GEMELAR INFANTIL

Teorema. El conjunto de primos gemelos es infinito

Demostración

1. A todo primo se le puede restar 2
2. $2n+3$ genera infinitos primos… Teorema de la serie de primos.
3. $2n+3$ – 2 = $2n+1$ … según 1.
4. $2n+1$ genera infinitos primos…. Teorema de la serie de primos.
5. $2n+3$ – $2n+1$ = 2… según 3.
6. Existen infinitos pares de primos cuya diferencia es 2… según 2. 4. y 5.
7. El conjunto de primos gemelos es infinito… según 6.

EL ABUELO, RHOTHOR Y LOS GEMELOS

- *¿Existen razones lógicas que invaliden la demostración gemelar infantil?*
- *Sí abuelo, las hay.*
- *¿Cuáles?*
- *Lo lógico es que las demostraciones las realicen los matemáticos.*
- *¿Y qué es lo ilógico?*
- *Que un escolar demuestre una conjetura que no ha podido ser demostrada por los matemáticos.*
- *¿Hay más razones?*

- *La demostración gemelar infantil la realizó mi gemelo*

- *¿Dónde se encuentra tu gemelo?*

- *Desde niño desapareció, pero su presencia se siente en el cuarto contiguo.*

- *En el segundo intervalo se transforma para sentir la tuya a través de otro...*

- *Pareces leer mi pensamiento…*

ACOTACION. Es posible que a usted, al igual que a muchos matemáticos, le parezca sencillo lo aportado en www.matematicainsolita.8m.com y en www.numerosprimos.8m.com; felicitaciones si ese es su concepto. Sin embargo, llegar a los resultados plasmados en los diferentes archivos de los mencionados portales no ha sido tarea fácil. Buscar y hallar el camino más sencillo para resolver problemas, que durante siglos se han resistido a las tentativas de matemáticos de talento, constituye parámetro prioritario en la labor del autor de estas líneas: demostrar una conjetura, o crear un algoritmo, es trabajo que se puede realizar siguiendo diferentes caminos…

Esta página Web es alérgica a viajar por caminos ininteligibles para la mayoría de los aficionados y profesionales de la ciencia de los números... Trabajo correcto e incomprensible viaja al cesto de la basura… algunas exigencias de rigor se sacrifican… el lector que lo desea puede agregarlas…

EL **TGP** perfecciona la famosa y rudimentaria Criba de Eratóstenes, eliminando números compuestos hacia el infinito para todos los primos menores que el indicado por la fase correspondiente… lo mismo que usted hace cuando solo escribe los impares en su intento de aplicación de la famosa criba (método numérico de masacre generalizada) ¿*Qué explicación tiene el uso rudimentario de la famosa criba, aun en la actualidad*?... ¿*Pereza para tratar de comprender el secreto total de tan prodigioso algoritmo, perfeccionarlo y dar las gracias póstumas a Eratóstenes*?

INTERVALO MINIMO DE BREUSCH

- *¿Cuál es el intervalo, variable, de menor longitud que garantiza la existencia de, al menos, un primo para todo n?*

$[N, \frac{9(N+3)}{8}]$ o intervalo de Breusch, al parecer, es el menor intervalo variable de menor longitud conocido; sin embargo, dicho intervalo es reducible a su mínima expresión:

Intervalo mínimo de Breusch: $[N, \frac{11N+26}{10}]$

$$\pi[N, \frac{11N+26}{10}] \;\rightarrow\; \frac{N}{10\ln N} \quad \textit{cuando } N \rightarrow \infty$$

Ejemplo: $\pi[5000,\ 5502] = \frac{5000}{10 \ln 5000} = 59$, cantidad muy cercana a los 57 primos existentes en dicho intervalo.

- *¿Desea realizar el proceso que permite obtener la fórmula de aproximación a la cantidad de primos contenidos en el intervalo mínimo de Breusch?*

- *¿Desea hallar la longitud del intervalo mínimo de Breusch?*

PRIMOS HERMANOS Y PRIMOS EXÓTICOS

Denomínese primos hermanos a toda pareja de primos *p, q* tal que $q = 2p - 1$
Ejemplos de primos hermanos: (7, 13), (79, 157) (211, 421)

Denomínese primos exóticos a toda terna de primos *p, q, r tal que p, q y q, r* sean primos hermanos. Los primos exóticos, a su vez, se subdividen (*además de la triada solitaria*) en dos clases; resulta interesante el estudio de sus cualidades "sociológicas", desde la perspectiva de ciertos grupos humanos.

Ejemplos de primos exóticos: (2, 3, 5), (19, 37, 73), (331, 661, 1321). La primera terna es la triada solitaria. Observe que en ninguna terna se cumple que los primos extremos sean primos hermanos.

- *¿Cuántos padres y madres existen en el caso de los primos (2, 3, 5)?*

Conjetura de los primos hermanos: El conjunto de pares de primos hermanos es infinito.

- *¿Es más difícil demostrar la conjetura de los primos hermanos que la de los primos gemelos?*

- *¿Intentaría demostrar la conjetura de los primos hermanos?*

Conjetura de los primos exóticos. El conjunto de ternas de primos exóticos es infinito.

- *¿Desea hacer el esfuerzo de demostrar, o refutar, la conjetura de los primos exóticos?*

- **Ejercicio**. Hallar las dos trilogías convenientes de funciones que determinen los primos exóticos. *Dichas funciones se relacionan con las cúspides de las Torres de Collatz.*

PROBLEMA CURIOSO. En una familia hay tres primos exóticos, dos pares de primos hermanos y dos primos gemelos; sin embargo, el total de individuos apenas es tres. ¿Puede explicar la aparente paradoja?

EXPANSION DEL CONCEPTO DE PRIMOS HERMANOS

El concepto de primos exóticos constituye, simplemente, una expansión del concepto de primos hermanos; dicha expansión se puede ampliar de la siguiente manera:

Primos hermanos: $Ph_2 = (p, q) = (p, 2p-1)$

Primos exóticos: $Ph_3 = (p, q, r) = (p, 2p-1, 4p-3)$

Primos hermanos de orden 4. $Ph_4 = (p, q, r, s) = (p, 2p-1, 4p-3, 8p-7)$

Primos hermanos de orden e. $Ph_e = (p, q, r, s, \dots) = (p, 2p-1, 4p-3, 8p-7, \dots)$

Los primos hermanos conforman duplas, los exóticos ternas, los de orden 4 cuaternas, los de orden e e-plas.

- ¿Qué *primo genera la mayor expansión*?

Ejemplo de 5pla de primos hermanos: (1 531, 3 061, 6 121, 12 241, 24 481)

- *¿Desea hallar un 6pla de primos hermanos?*

- *¡Adelante y felicitaciones si la encuentra!*

Aunque las funciones empleadas para definir las componentes de expansión de los primos hermanos son correctas, ellas no son las más convenientes en el momento de emprender la búsqueda de las componentes primas de una determinada expansión. Solo hay una senda en la que la expansión se extiende; esta cualidad permite elegir los posibles candidatos de inicio; sin incurrir en escogencias absolutamente infructuosas.

PROBLEMAS

- Hallar, si existe, el menor número primo que genere una 10pla de primos hermanos. Si decide que no existe, demuestre que la decisión es correcta.

- Determine la función $f(n)$ que define el término enésimo de cualquier expansión de primos hermanos.

Nota. Los primos de forma 2p – 1 se denominan primos de Sopfie Germain, matemática autodidacta que hizo importantes aportes en teoría de números, física matemática, acústica y elasticidad… en tiempos en que la mujer estaba relegada al trabajo hogareño.

COMPETENCIA DE ORDENADORES

Los adictos a la programación tienen la oportunidad de competir para hallar la mayor expansión de primos hermanos… hasta que el siguiente adicto derrumbe el récord impuesto… a menos que sea imbatible… *Pueden avanzar hacia la mayor cantidad de familias en el récord impuesto, si éste es imbatible…*

PROBLEMA DIFICIL

Demostrar que cualquier expansión de primos hermanos es, forzosamente, finita.

La finitud significa que para ningún primo el orden $e \to \infty$, en el hipotético evento de hallar alguno que parezca interminable en la generación de primos hermanos.

OTRA FAMILIA INTERESANTE DE PRIMOS

Denomínese primos tenorios a dos primos *p, q* tal que $q = 2p + 1$. Ejemplo: (2, 5)

Al igual que en el caso de los primos hermanos, se puede expandir la familia de primos tenorios: (2, 5, 11, 23, 47)

Familia de primos tenorios: $Pt = (p, q, r, \ldots) = (p, 2p+1, 4p+3, 8p+7, \ldots)$

Ejemplo de una familia tenorio de 6 componentes: (89, 179, 359, 719, 1439, 2879)

Se pueden hacer, con respecto a la expansión de primos tenorios, los mismos interrogantes aplicados a la expansión de primos hermanos.

- Demuestre que la función $f(n) = 2^{n-1}(p+1) - 1$ define el término enésimo de cualquier familia de primos tenorios.

Denomínese primos manitos a dos primos *p, q* tal que $q = 2p - 5$. Intente hallar una familia de primos manitos que tenga 9 componentes.

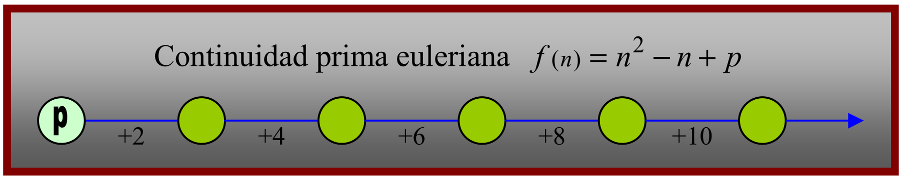
EXPANSIONES PRIMAS EULERIANAS

La función parabólica $f(n) = n^2 - n + p$ da la impresión de tener su origen en intentos de Euler de responder la inquietud planteada por Goldbach, acerca de que todo par mayor que 2 se puede expresar como la suma de dos primos.

$f(n) = n^2 - n + p$ origina primos para todo natural, desde 1 hasta $p-1$ para algunos valores de p; dichos primos aparecen por partida doble, en el correspondiente intervalo, dado que la función que los origina es una parábola. Denomínese continuidad prima euleriana a los primos generados por la función $f(n) = n^2 - n + p$ $\forall n \in [1, p-1]$ para los valores de p que la hagan verdadera; en particular, denomínese *primos de Euler* a todo primo de forma $f(n)=n^2-n+41$.

Conjetura de continuidad prima euleriana. Solamente $p\in\{2,3,5,11,17,41\}$ genera primos $\forall n\in[1,\ p-1]$, mediante $f(n)=n^2-n+p$

Observación: $P_n+2n=P_{n+1}$ si P_n *y* P_{n+1} son primos consecutivos de la continuidad prima euleriana.



➢ *¿Desea refutar, o demostrar, la Conjetura de continuidad prima euleriana?*

RECORRIENDO LA MISMA SENDA DE $f(n)=n^2-n+p$

La función $f(n)=n^2-3n+q,\ q\in\{5,7,13,19,43\}$ recorre, respectivamente, la misma serie continua de primos que $f(n)=n^2-n+p$, cuando $p\in\{3,5,11,17,41\}$. La razón de que ambas funciones produzcan la misma serie continua de primos se debe a que, simplemente, se ha efectuado un traslado de $f(n)=n^2-n+p$ al lugar de $f(n)=n^2-3n+q$. Es decir, se puede trasladar $f(n)=n^2-n+p$ a $f(n)=n^2-sn+r$ y generar con ésta última función la misma serie continua de primos que $f(n)=n^2-n+p$. Ejemplos: $n^2-79n+1601$ y n^2+n+41 producen la misma serie de primos que $f(n)=n^2-n+41$.

➢ *¿Qué clase de función genera la mayor serie continua de primos?*

Resulta sorprendente que Edgar Karst afirme que $f(n)=2n^2-199$ genera primos para todo $0\le n\le 198$; se reconoce que dicha función posee alta frecuencia en la generación de primos. $f(n)=x^2,\ x\ primo \Rightarrow n=28,32,158,182$, $f(10)=1$, la unidad es anómala si considera como primo; todo primo tiene, exactamente, dos divisores en el conjunto de los naturales. $f(198)=197*397$…

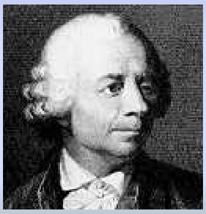
$f(n)=2n^2-199$ produce más de 40 números compuestos si $0\le n\le 198$ y ni siquiera genera una serie continua de 20 primos… Total… el récord de *40 primos* impuesto por Euler, con $f(n)=n^2-n+41$, continúa imbatible para funciones polinómicas…

CONTINUIDADES EN PRIMOS DE EULER

Es relativamente fácil hallar funciones que generen "*largas*" series de primos de Euler; aunque probablemente ninguna supere 40 primos seguidos. Ejemplo. $f(n)=9n^2-231n+1523, \quad \forall\ 0\le n\le 39$ genera primos de Euler. *¡40 primos en serie y en serio! ...* Es decir, *¡la famosa función de Euler no es la única que produce una seguidilla de 40 primos!*

Primos de Euler

$f(n)=9n^2-231n+1523, \quad \forall\ 0\le n\le 39$



n	p	n	p	n	p	n	p
0	1523	10	113	20	503	30	2693
1	1293	11	71	21	641	31	3011
2	1097	12	47	22	797	32	3347
3	911	13	41	23	971	33	3701
4	743	14	53	24	1163	34	4073
5	593	15	83	25	1373	35	4463
6	461	16	131	26	1601	36	4871
7	347	17	197	27	1847	37	5297
8	251	18	281	28	2111	38	5741
9	173	19	383	29	2393	39	6203

$f(n)=25n^2-365n+1373, \forall\ 0\le n\le 31$ y $f(n)=16n^2-300n+1447, \forall\ 0\le n\le 29$ generan 32 y 30 primos de Euler en serie, respectivamente.

- ***¿Existirá la función polinómica que supere el récord euleriano?***

Sea E_{p_0} una expansión prima $(p_0, p_1, p_2, p_3, ...)$ tal que $f(p)=p^2-p+41 \wedge P_{k+1}=f(P_k)$
Ejemplo: $E_2=(2, 43, 1847, 3409603)\ldots$ *¿Cuál será el orden de la mayor expansión?*

EXPANSIONES PRIMAS DE MERSENNE

Sean *p, q* primos tal que $(p, q)=(p, 2^p-1)$, *p* define un primo de Mersenne.

- $EM_2=(2, 3, 7, 127, 2^{127}-1, ...?)$ *¿ Es* $2^{2^{127}-1}-1$ *primo o compuesto?*

- *¿Cuál será la mayor expansión prima de Mersenne? ¡Excelente trabajo para los programadores!* El mayor primo de Mersenne descubierto es pequeñito con respecto al factible candidato a sexta componente de EM_2

$EM_5=(5, 31, 2^{31}-1, ...?)$ *¿Es* $2^{2^{31}-1}-1$ *primo o compuesto?*

EXPANSIONES PRIMAS DE FERMAT

Fermat conjeturó que todos los números de forma $2^{2^n}+1$ son primos, conjetura refutada por Euler al verificar, sin calculadora, la falsedad para $n=5$. El autor de este documento supone que Fermat, luego de agotar una "*buena cantidad*" de divisores primos, decidió que el riesgo de trabajar en vano era superior al riesgo de que alguien verificara la posible falsedad de su conjetura; en aquellos tiempos era impensable la llegada de los cerebros electrónicos.

Aventurarse a verificar la conjetura para $n=5$ implica la posibilidad de recorrer infructuosamente todos los primos menores que 65536; aunque Fermat ideó un método para factorizar «*números largos*», parece que no le fue de utilidad. Euler, 100 años después, decidió aventurarse y halló que al llegar al primo 641 se incumple lo postulado por Fermat; *¿Es posible que haya empleado el método de factorización ideado por Fermat? Existe un teorema de Euler que permite averiguar si un número inmenso es primo o compuesto… siempre y cuando se agreguen otras arandelas.*

Tributo a la memoria de Fermat.

Sean *p, q, r* primos tal que *q, r* sean primos de Fermat.

- *¿Existirá una tripleta* $(p,q,r)=(p,\,2^{2^p}+1,\,2^{2^q}+1)$ *?.*

Las componentes de la tripleta deben ser todas impares, dado que no es posible para el primo par.

No es factible responder el interrogante, mediante ejemplo concreto, sin la honorable ayuda de un supercomputador. Partiendo de $p=3$, se debe averiguar si el *numerito* $2^{2^{257}}+1$ es primo o compuesto; el siguiente primo que genere una tripleta debe ser mayor que 20, dado que 5, 7,… 19 son rechazables por no generar primos de Fermat. En definitiva, existirán interrogantes cuya respuesta exige inteligencia… *quedando por fuera la ayudita del sumiso autómata… a menos que se transforme en un superautómata…*

CHISTE ROHTHORISTA

- *¿Conoces los únicos tres primos cuya suma de cuadrados es un primo?*
- *… Listo abuelo, deben ser* $3,\,5$ *y* $7 \quad\Rightarrow\quad 3^2+5^2+7^2=83$*, si solo existen tres.*

- *¿Puedes demostrar el hecho de que sean los únicos?*

- *Fácil abuelo:* $3+5+7=15$*, cualquier otra terna de primos impares implica que la suma de sus cuadrados es múltiplo de 3, dado que 15 es múltiplo de 3.*

Aunque la *"demostración"* dada por Rohthor es bromista, ella contiene la propiedad de la suma de los cuadrados de cualquier terna de primos impares diferente de $(3,5,7)$. Usted, como matemático serio, queda invitado a realizar la demostración.

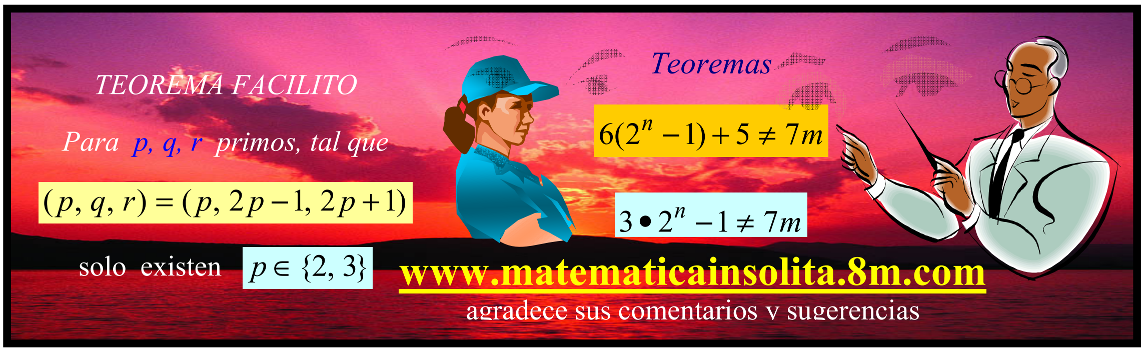
CONJETURA PRIMA 5

La manera más sencilla, aunque no convincente, de parecer matemático invencible es resolver alguna o varias conjeturas ante las que hayan sucumbido los predecesores, aducir que se carece de interés en otras no resueltas y evitar producir alguna que lo obligue a reconocer su propia incapacidad para demostrarla o refutarla… he aquí una nueva:

Conjetura prima 5. Existen infinitos grupos de 5 primos sucesivos tales que su suma equivale a un primo e igual sucede con la suma de sus cuadrados.

Primos sucesivos	Suma de primos	Suma de cuadrados
5, 7, 11, 13, 17	53	653
29, 31, 37, 41, 43	181	6701
31, 37, 41, 43, 47	199	8069
53, 59, 61, 67, 71	311	19541
107, 109, 113, 127, 131	587	69389
127, 131, 137, 139, 149	683	93581

La suma de los cuadrados de los primeros 5 primos impares es un primo, pero no lo es la suma de éstos.



carlosgiraldo26@hotmail.com

Web master: Wailly Giraldo León
waillyg@hotmail.com