Primos Entre Términos Consecutivos de una Sucesión de Números Pares.

José Acevedo J.

Es fácil construir una sucesión en la que exista por lo menos un número primo entre cada uno de los términos anteriores y posteriores de la sucesión dada, para construirla con el postulado de Bertrand nos bastaría.

Ejemplo:

2, 4, 8, 16, 32…2n

Como podemos notar en la sucesión, entre dos términos consecutivos existe por lo menos un número primo, esto es así ya que cada término posterior es igual al doble de su anterior y el postulado de Bertrand nos dice que existe un primo (p) entre n y 2n para valores de $n > 1$.

En la sucesión (sucesión parámetro) que a continuación se muestra, podemos ver Lo más próximo que pueden estar dos términos consecutivos y que se cumpla que entre ellos exista un número primo.

2, 4, 6, 8, 12, 14, 18, 20, 24,…, $(P_n - 1)$,…

Lo dicho hasta ahora no tiene nada de especial ya que es algo bastante obvio, razón por la cual debemos buscar la manera de hacer mucho más interesante nuestra sucesión. Para lograrlo daremos la siguiente:

4, 6, 10, 16, 24, 34, 46…

En la sucesión dada, nótese que entre dos términos consecutivo existe por lo menos un número primo, es decir que entre el primer y último término de la sucesión existen por lo menos 6 números primos.

Si observamos, notaremos que la regla que rige esta última sucesión es bastante sencilla.

Se divide entre 2 el primer término ($a_1/2$), luego se suma el resultado de dicha operación al primer término y de esta forma obtenemos el segundo término ($a_2 = a_1 + a_1/2$), el tercer término se obtiene sumándole ($a_1/2 + 2$) al segundo término, el cuarto término se consigue sumándole ($a_1/2 + 4$) al tercer término, y así sucesivamente, esto es:

a_1

$a_2 = (a_1 + a_1/2)$

$a_3 = (a_2 + a_1/2 + 2)$

$a_4 = (a_3 + a_1/2 + 4)$

$a_5 = (a_4 + a_1/2 + 6)$

$a_6 = (a_5 + a_1/2 + 8)$

$a_7 = (a_6 + a_1/2 + 10)$

$a_8 = (a_7 + a_1/2 + 12)$

$a_n = (a_{n-1} + a_1/2 + 2(n - 2))$

Podemos seguir esta simple regla siempre que: $a_1/2$ sea un número par.

La CGPB nos dice que para valores mayores que 1, existe un número primo (p1) entre 2x y 3x, y un segundo primo (p2) entre 3x y 4x, expresado matemáticamente:

$$\forall x > 1, \exists p1 \; tal \; que \; 2x < p1 < 3x$$

$$\forall x > 1, \exists p2 \; tal \; que \; 3x < p2 < 4x$$

Si la conjetura mostrada es verdadera, entonces existe por lo menos un primo (p) entre dos términos consecutivos de la sucesión:

4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 64, 96, 128, 192, 256, 384, 512…

Comparación de las sucesiones:

Sucesión parámetro: 2, 4, 6, 8, 12, 14, 18, 20, 24,…, (P_n - 1),…

Sucesión de Bertrand: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512…2n…

Sucesión CGPB: 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 64,…

Sucesión x: 4, 6, 10, 16, 24, 34, 46, 60, 76…

Que no hayamos podido encontrar el secreto que durante tanto tiempo nos han ocultado los números primos es lo que los hace tan interesantes, mientras sigan resistiéndose al ingenio humano, existirán motivos para seguir adelante…no sé si las ideas aquí expresadas son ciertas, pero de lo que no tengo dudas es que de ser verdaderas habremos dado un paso hacia delante en nuestra ardua tarea de domar lo indomable.