

¿Te gustan los Simpsons? ¿qué opinas de esta conocida serie? ¿Te sorprenderías si te contase que en los episodios de Los Simpsons hay temas matemáticos y además relacionados a matemáticas muy sofisticadas?

Pues es así y la razón es que trabajan varios genios matemáticos en la serie. Al Jean, el productor ejecutivo, fue admitido para estudiar ciencias exactas en Harvard cuando tenía 16 años. Jeff Westbrook renunció a un puesto de investigador en Yale para escribir guiones de Los Simpsons. David S. Cohen, otro guionista, llegó al equipo después de resolver uno de los grandes problemas de la geometría.

Hace poco se publicó el libro *The Simpsons and their Mathematical Secrets* publicado por Simon Singh, doctor en física teórica y conocido divulgador. En este nos cuenta muchas de esas referencias matemáticas que aparecen en la serie de Los Simpsons. Puedes seguir sus noticias en la siguiente web http://www.simon Singh.net/Simpsons_Mathematics/.

Por ejemplo en el capítulo 22 de la sesión 17ª aparece en el videomarcador de un partido que Homer y Marge están viendo algo así:

TONIGHT'S ATTENDANCE

A) 8128

B) 8208

C) 8191

D) No way to tell

No parece nada especial, ¿verdad? Pues lo es, te explicamos a continuación que significado tienen estos números:

A) 8128 es un número perfecto: esto es cuando el número es suma de todos sus divisores menor que el. Un ejemplo sencillo es el 28 que es suma de 1,2,4,7 y 14.

B) 8208 es una número narcisista ya que si sumamos las

cuartas potencias de sus cifras nos da el mismo. Esto es, $8^4 + 2^4 + 0^4 + 8^4 = 8208$.

C) 8191 es un número primo: sus únicos divisores son 1 y el número mismo.

El desafío: ¿Cuánto vale mi televisor?

Un señor acaba de inaugurar un hotel con 72 habitaciones. Entre los objetos que tuvo que distribuir en cada una de ellas había un televisor. El gerente que tenía que ocuparse del tema fue a una empresa de electrodomésticos y compró 72 televisores iguales.

Cuando hacían la revisión de todas las inversiones, el dueño le pidió al gerente que le diera el recibo de compra, y allí descubrieron que el papel se había humedecido y había borroneado algunos números. Con todo, se podía ver que era un número de cinco cifras, pero se habían borrado la primera y la última. Se veía algo así:

X679Y

¿Puedes averiguar por cuánto salió cada televisor sabiendo que pagó por cada uno de ellos un número entero?

Soluciones del número anterior

El chisme

Cuando llegó el caballero extranjero eran las 10 de la mañana y a las 10:15 de la mañana ya 4 personas conocían el chisme, el extranjero y tres más de la ciudad. Un cuarto de hora después cada una de las personas de la ciudad se lo comunicó a tres personas más. Así a las 10 y media eran conocedoras $1 + 3 + (3 * 3)$ personas. Un cuarto de hora más tarde sería: $1 + 3 + (3 * 3) + (3 * 3 * 3) = 1 + 3^2 + 3^3$, etc. Es decir, podemos representar el problema como la suma de la sucesión $a_n = 3^{n-1}$ donde el contador n representará el tiempo. Para $n = 1$, supondremos son las 10 de la mañana y cada aumento de n significará un cuarto de hora. Con este planteamiento nuestro problema se resuelve solucionando la siguiente desigualdad:

$$(0.1) \quad 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{n-1} = \sum_{i=1}^n a_n \leq 50,000$$

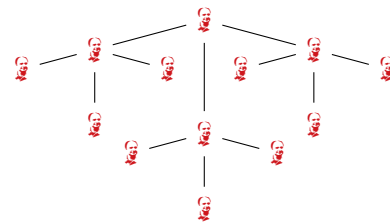
La sucesión a_n es una progresión geométrica, esto es que cada término es generado por el anterior multiplicando siempre por la misma cantidad que se denomina *razón*. La sucesión a_n es una progresión geométrica de razón 3 y dejamos como ejercicio al lector que compruebe el valor de la suma: $\sum_{i=1}^n a_i = \frac{3^n - 1}{2}$ (debe recurrir a la fórmula de la suma de una progresión geométrica¹).

Resolvemos la inecuación como sigue:

$$\frac{3^n - 1}{2} \leq 50,000; 3^n < 100,001; n \leq 10,4.$$

De esta manera para $n = 11$ ya toda la ciudad conoce el rumor y $n = 11$ nos dan las 12 y media de la mañana. Es decir que un poco antes de las 12 y media de la mañana el rumor ha sido propagado por toda la ciudad, ¡increíble!

Mostramos a continuación una abstracción de como se propaga un rumor:



Belleza al ganar

La otra solución que se propone de la jugada que propusimos en el número anterior y que mostramos a continuación es la siguiente: 1 c7+!! Rxc7 (si 1 ..Dxc7 2 Aa5! Dxa5 3 Cc6+, ganando) 2 Af4! Dxf4 3 Cd5+, ganando. esta jugada fue una espectacular jugada entre Magnus Carlsen y Viswanathan Anand en el Torneo de Candidatos.


Informa





FLUSARC 24Kv

40x 2L+2P
2x 3L+1P

Celas compactas com isolamento em SF6
Longa vida útil eléctrica e mecânica

Características Gerais

- Tensão Nominal: 24 kV
- NÍVEL DE ISOLAMENTO
 - A frequência industrial(50Hz-1min): 50 kV
 - Ao Choque (1.2/50Xs): 125 kV
- Corrente nominal: 630 A
- Corrente de Curto-Circuito: 16kA

SAEMA
C/ Deolinda Rodrigues S/N Luanda - Angola
Telefone: 222 32 78 42 info@saemaprojectos.com
Fax: 222 32 79 45 www.saemaprojectos.com

¹Si la fórmula general de un sucesión geométrica es $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$ siendo a_1 el primer elemento y r la razón. La suma S_n de los n primeros términos de la sucesión es:

$$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}.$$