
Curiosidades del 2018

Todos los números tienen alguna curiosidad, aquí compartimos algunas de 2018.

Expresiones con los dígitos

- 2018 puede ser escrito usando los 10 dígitos de forma descendente de las siguientes maneras

$$2018 = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{6 \cdot 5} \cdot 4 \cdot 3 + 2 \cdot 1,$$

$$2018 = (10 + 987 \cdot (6 - 5) + 4 \cdot 3) \cdot 2 \cdot 1,$$

$$2018 = 10 \cdot 9 + 8 \cdot 7 - 6 + 5^4 \cdot 3 + 2 + 1,$$

$$2018 = 98 + 7 \cdot 6 + 5^4 \cdot 3 + 2 + 1,$$

y de forma ascendente como

$$2018 = 1 \cdot 2 \cdot 34 + 5 \cdot 6 \cdot (7 \cdot 8 + 9).$$

- ¡Chau 2017, bienvenido 2018!

$$2018 = 2017^0 + \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{5 + 4 + 3 + 2 + 1} + 0!$$

donde $0! = 1$ es el factorial de 0.

- 2018 puede ser escrito usando sus propios dígitos y las operaciones elementales como sigue

$$2018 = (20 + 1 + 8^0)^2 + (20 + 1 \cdot 8^0)^2 + (2^2 + 0 + 1 + 8)^2.$$

Primos

- 2018 es producto de 2 primos y escrito de atrás para adelante también:

$$2018 = 2 \cdot 1009 \quad \text{y} \quad 8012 = 2 \cdot 4051.$$

Cuadrados, cubos y otras potencias

- 2018 como suma de cuadrados:

$$\begin{aligned}2018 &= 43^2 + 13^2, \\2018 &= 44^2 + 9^2 + 1^2, \\2018 &= 36^2 + 19^2 + 19^2, \\2018 &= 35^2 + 28^2 + 3^2, \\2018 &= 35^2 + 27^2 + 8^2, \\2018 &= 33^2 + 23^2 + 20^2, \\2018 &= 33^2 + 28^2 + 12^2 + 1^2, \\2018 &= 44^2 + 7^2 + 5^2 + 2^2 + 2^2 \\2018 &= 35^2 + 26^2 + 8^2 + 7^2 + 2^2,\end{aligned}$$

y como suma de cuadrados consecutivos!

$$2018 = 7^2 + 8^2 + 9^2 + \dots + 17^2 + 18^2.$$

- suma de cubos y potencias cuartas:

$$\begin{aligned}2018 &= 11^3 + 7^3 + 7^3 + 1^3, \\2018 &= 6^4 + 5^4 + 3^4 + 2^4.\end{aligned}$$

- Además, tenemos las siguientes expresiones

$$\begin{aligned}2018^2 &= 1680^2 + 1118^2, \\2018^2 &= 2016^2 + 88^2 + 18^2, \\2018^2 &= 1472^2 + 1172^2 + 566^2 + 460^2, \\2018^3 &= 1691^3 + 1490^3 + 421^3,\end{aligned}$$

Ternas pitagóricas

- 2018 satisface las siguientes ternas pitagóricas

$$\begin{aligned}2018^2 &= 1118^2 + 1680^2, \\1018082^2 &= 2018^2 + 1018080^2.\end{aligned}$$

Es decir, existen triángulos rectángulos con longitudes de lados enteras, uno de ellos de largo 2018.

Raíces cuadradas

- Usando $\sqrt{3}$ tenemos

$$2018 = \frac{(2 + \sqrt{3})(4 + \sqrt{3})^4 + (2 - \sqrt{3})(4 - \sqrt{3})^4}{2}.$$

2018 a partir de 2017

- $2018 = 2017 + 1$.
- $2018 = \sum_{k=1}^{2017} \frac{2k}{2017} = \frac{2}{2017} + \frac{4}{2017} + \dots + \frac{2 \cdot 2017}{2017}$.
- La raíz cuadrada de 2018 tiene la siguiente elegante expresión en fracciones continuas:

$$\sqrt{2018} = 1 + \frac{2017}{2 + \frac{2017}{2 + \frac{2017}{2 + \frac{2017}{2 + \frac{2017}{2 + \dots}}}}}$$

Año maligno

- Teniendo en cuenta las connotaciones del número 666 y dado que

$$2018 = 666 + 666 + 666 + 6 + 6 + 6 + .666\dots + .666\dots + .666\dots$$
 donde $.666\dots = \frac{2}{3}$, ¿se puede considerar al 2018 como un año maligno?

Sucesión curiosa usando primos

- Consideremos la sucesión a_n cuyo término n -ésimo es el menor número que es producto de 2 primos y a la vez suma de n primos distintos. Los primeros términos son

$$a_2 = 9 = 3 \cdot 3 = 2 + 7,$$

$$a_3 = 10 = 2 \cdot 5 = 2 + 3 + 5,$$

$$a_4 = 21 = 3 \cdot 7 = 2 + 3 + 5 + 11,$$

$$a_5 = 34 = 2 \cdot 17 = 2 + 3 + 5 + 7 + 17,$$

$$a_6 = 49 = 7 \cdot 7 = 2 + 3 + 5 + 7 + 13 + 19,$$

$$a_7 = 58 = 2 \cdot 29 = 2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17.$$

Resulta que 2018 es el término 33 de esta sucesión. Es decir, $a_{33} = 2018$. Sabemos que $2018 = 2 \cdot 1009$. ¿Se animan a encontrar los 33 primos que suman 2018?