

Los factoriones

Escrito por Marta Macho Stadler
Martes 24 de Julio de 2012 12:00

No, no son seres extraños que vienen a invadirnos...

Un **factorion** es un número natural que coincide con la suma de los factoriales de sus dígitos decimales. Por ejemplo, **145** es un factorion porque:

$$1! + 4! + 5! = 1 + 24 + 120 = 145$$

¿Hay muchos factoriones? ¿Cuáles son?

Realmente hay muy poquitos ¡sólo 4!:

$$1! = 1$$

$$2! = 2$$

$$1! + 4! + 5! = 1 + 24 + 120 = 145$$

$$4! + 0! + 5! + 8! + 5! = 24 + 1 + 120 + 40.320 + 120 = 40.585$$

¿Cómo se comprueba? Si n es un número natural con d dígitos y que además es un factorion, entonces se cumple claramente la siguiente desigualdad:

$$10^{d-1} \leq n \leq 9!d$$

Los factoriones

Escrito por Marta Macho Stadler
Martes 24 de Julio de 2012 12:00

Si $d \geq 8$, es $10^{d-1} > 9!d$, con lo que n puede tener como mucho 7 dígitos, es decir, $n \leq 9.999.999$

La suma máxima que puede obtenerse con los factoriales de los dígitos de un número de 7 dígitos es

$$9!7 = 2.540.160$$

, es decir

$$n \leq 2.540.160$$

Y con ayuda de un ordenador, y un poco de paciencia, basta con hacer las comprobaciones oportunas...

Más información:

- Cliff Pickover, [The Loneliness of the Factorions](#), Applied Probability Trust, 1996
- <http://oeis.org/A014080>
- <http://mathworld.wolfram.com/Factorion.html>

Artículo publicado en el blog de la Facultad de Ciencia y Tecnología (ZTF-FCT) de la Universidad del País Vasco ztfnews.wordpress.com