

ABC, 2 de Noviembre de 2020

CIENCIA - El ABCdario de las matemáticas

Alfonso Jesús Población Sáez

Son números enteros que puedan expresarse con los dígitos con los que están formados utilizando las operaciones aritméticas básicas



Entre las muchas citas que uno escucha sobre casi cualquier asunto (normalmente con el suficiente ingenio como para llamar la atención y alguna parte de verdad que redondeé la frase y nos haga reflexionar o, al menos, para que esbochemos una sonrisa) en alguna ocasión he leído u oído que **las matemáticas es la disciplina en la que las cosas o son útiles o son divertidas**. La construcción disyuntiva de la sentencia implica que no pueden darnos algo útil y a la vez divertido (algo que no comparto, pero de esto podemos hablar otro día). Hoy voy a contarles algo entretenido, más que divertido, y por ahora, completamente inútil (de modo que los aficionados al *estoparaquésirve*, vayan pensando otra pregunta más original): los **números de Friedman**.

Se han bautizado con ese nombre a aquellos números enteros que puedan expresarse con los dígitos con los que están formados utilizando las operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) junto a las potencias y los paréntesis. Por ejemplo:

$$127 = -1 + 2^7$$

$$1285 = (1 + 2^8) \times 5$$

$$14641 = (1 + 4 + 6)^4 \times 1$$

Si la ecuación contiene al menos dos dígitos de Friedman, se llama número de Friedman en orden que

$$121 = 11^2$$

$$1022 = 2^{10} - 2$$

En el caso de un solo dígito de Friedman, se llama número de Friedman. Por ejemplo, los

$$012523 = 12520 + 3$$

$$0012523 = 12500 + 23$$

$$00012523 = 12000 + 523$$

$$n \cdot 10^{60} + 161051 = n \cdot 10^{60} + (10 + 1 - 0)^5 + 0 + 0 + \dots$$

[illegible]

$$1111111 = (1 + 1)^{111} - 1 \times 1$$

$$1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

$$(1 + 1)^{111} = 10^{111} = 10\,000\,000$$

$$10\,000\,000 = 1 \cdot 2^8 + 0 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + \dots + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

Si renegocian al inicio de esta semana resulta que en decimal

Resolución de la Junta de Gobierno de la Universidad de Sevilla, de 19 de mayo de 2010, por la que se aprueba el Plan de Investigación de la Universidad de Sevilla para el curso 2010-2011.

Na áctas de momento se caba menos. El más grande encontrado hasta ahora de:

Si los Romanos levantaran la cabeza

5 / 7

$$XVIII = XI + VII$$

$$XIX = XX - I$$

Pero todos ellos son demasiado triviales (a la altura precisamente de los Romanos ideados por Goscinnny). Por eso los aficionados a estos pasatiempos, buscan expresiones lo más complejas posibles, con productos, divisiones, exponenciaciones, mejor que simples sumas y restas. Por ejemplo, el anterior XVIII prefieren describirlo como:

$$XVIII = X + (IV \cdot II)$$

$$CCXXVII = CC + IX (X/V + I)$$

Ninguno de los propuestos es número romano de Friedman simpático. ¿No los hay? Pues sí, si los hay. A ver si encuentran alguno.

Les dejo como curiosidad, para terminar por hoy, el único número de Friedman simpático que contiene todos los dígitos, salvo el cero, que se conoce. (Anímense a ver si encuentran otro).

$$268435179 = -268 + 4^3 \times 5 - 1^7 - 9$$

Alfonso J. Población Sáez es profesor de la Universidad de Valladolid y miembro de la Comisión de divulgación de la RSME.

El ABCDARIO DE LAS MATEMÁTICAS es una sección que surge de la colaboración con la Comisión de Divulgación de la [Real Sociedad Matemática Española \(RSME\)](#)