

33. (Noviembre 2006) Agujeros negros numéricos

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Miércoles 01 de Noviembre de 2006 00:00

En nuestro sistema de numeración, algunos números tienen propiedades absorbentes que los convierten en agujeros negros numéricos, pues ciertos procesos repetitivos, al llegar a dichos números, permanecen invariables.

El primero número de esa clase que consideraremos es un viejo conocido, el nueve. Con él podemos realizar un entretenido juego de magia.

LA ATRACCIÓN DEL NUEVE

INSTRUCCIONES	EJEMPLO	
Piensa una fecha cualquiera		13-oct-1955
Escríbela como si fuera un número	13101955	
Ordena las cifras de mayor a menor	95531110	
Ordena las cifras de menor a mayor	01113559	
Resta estas dos cantidades	94417551	
Suma las cifras del resultado	36	
Suma de nuevo las cifras obtenidas	9	

El resultado final será siempre nueve.

EXPLICACIÓN:

Para entenderlo es preciso tener en cuenta las siguientes dos propiedades, bien conocidas y que es sencillo comprobar:

1. La resta de dos números cuyas cifras están invertidas siempre es múltiplo de nueve.
2. La suma de las cifras de un múltiplo de nueve es también múltiplo de nueve.

No tan conocido es el siguiente número, el 123, de modo que puedes sorprender a tus amistades con el siguiente juego.

33. (Noviembre 2006) Agujeros negros numéricos

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Miércoles 01 de Noviembre de 2006 00:00

EL CIENTO VEINTITRÉS

INSTRUCCIONES	EJEMPLO
---------------	---------

Escribimos un número arbitrario	2335839304304
Contamos el número de cifras pares,	6
De cifras impares y	7
El total de cifras	13
Formamos un nuevo número con estos valores	6713
Repetimos las operaciones anteriores con el número obtenido,	134
Sucesivas veces	123
Hasta que no haya variación en el resultado.	123

Observamos que no hay forma de escapar a la atracción del número 123.

EXPLICACIÓN:

Un argumento sencillo que prueba el resultado es el siguiente:

En primer lugar, es evidente que, si el número inicial es $n > 999$, una iteración conduce a un número menor que n . Repitiendo el proceso, obtenemos en un número finito de pasos un número menor que 1000. En esta situación es fácil tener en cuenta todos los casos posibles: 3 cifras pares y 0 impares, 2 cifras pares y 1 impar, 1 cifra par y 2 impares, 0 cifras pares y 3 impares.

En todos los casos basta una iteración para llegar al número 123.