

El País, 18 de Diciembre de 2018

CIENCIA

Luis Manuel Rivas - Paula Casado - Eduardo Ortiz

¿Tienen todos los Gúgol-números la misma probabilidad de obtener el reintegro?

Un año más Adolfo Quirós Gracián, profesor de la [Universidad Autónoma de Madrid](#) y director de La Gaceta de la

[Real Sociedad Matemática Española](#)

, nos presenta un desafío matemático en vídeo con ocasión del Sorteo de la Lotería del 22 de diciembre.

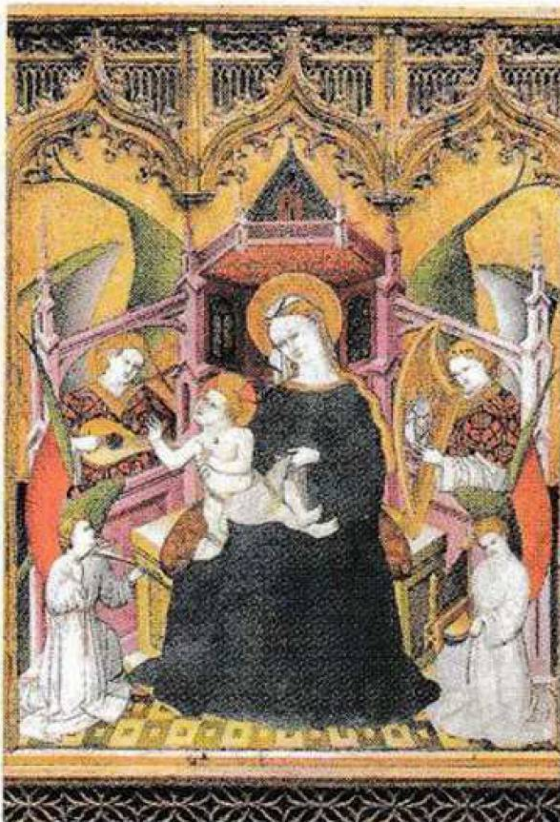
Puedes enviar tu respuesta hasta las 00.00 del viernes 21 de diciembre (la medianoche del jueves al viernes, hora peninsular española) a problemamatematicas@gmail.com . Ese mismo día 21 publicaremos la solución.

A continuación, para aclarar dudas y en atención a nuestros lectores sordos, añadimos el enunciado del problema por escrito.

Desde hace mucho tiempo, en una galaxia muy, muy lejana, se organiza cada año un sorteo muy parecido al de la Lotería de Navidad. Lo llaman Gúgol Lotería de Navidad, y las dos diferencias principales con la nuestra son:

a) Como todos los habitantes de la galaxia quieren participar, en vez de números de 5 cifras (del 00000 al 99999), entran en el Gúgol-bombo todos los números de 100 cifras (desde el formado por 100 ceros al formado por 100 nueves).

b) En lugar de reintegros determinados por la cifra final del Gordo, hay Gúgol-reintegros. Para saber quién los recibe, se calcula para cada número su Gúgol-dígito de la siguiente manera. Dado el número, se suman todas sus cifras. Si el resultado tiene un único dígito, hemos acabado. Si no, volvemos a sumar las cifras del número obtenido, y repetimos hasta obtener un solo dígito, que es el Gúgol-dígito del número por el que empezamos. Por ejemplo, este es el décimo de la Gúgol Lotería que yo llevo este año:



Virgen con el Niño. Tabla central del Retablo de la Vida de la Virgen y de San Francisco. Museo Nacional del Prado. Madrid.

S.E. LOTERÍAS Y APUESTAS DEL ESTADO

8787878787878787878787878
7878787878787878787878787
8787878787878787878787878
7878787878787878787878787

GÚGOL LOTERÍA DE NAVIDAD

22 de diciembre de 2018

LA PRESIDENTA:



5102801100>0725

El primer cálculo nos dará $50 \times 8 + 50 \times 7 = 750$, el segundo $7 + 5 + 0 = 12$, y por fin $1 + 2 = 3$, de manera que el Gúgol-dígito de mi número es el 3.

Ganan el Gúgol-reintegro todos los números cuyo Gúgol-dígito coincide con el del Gordo, salvo el Gordo propiamente dicho.

El desafío que proponemos a nuestros lectores es doble, y sólo quien conteste a las dos preguntas podrá considerar que lo ha resuelto completamente.

1) ¿Por qué se llama Gúgol Lotería?

2) ¿Tienen todos los números la misma probabilidad de que les caiga el Gúgol-reintegro? Dinos cuál es esa probabilidad o, si no es la misma para todos, qué probabilidad tiene cada número de obtener el Gúgol-reintegro en un sorteo.

NOTA: Nuestros ordenadores terrestres no tienen capacidad para hacer una lista con los Gúgol-dígitos de todos los números que participan en la Gúgol Lotería de Navidad, así que la pregunta 2 hay que resolverla dando un argumento que justifique la respuesta.

[Si lo deseas, aquí puedes ver todos los desafíos anteriores](#) .