

166. (Diciembre 2018) Memoria sin par

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Lunes 03 de Diciembre de 2018 17:00



Para los que "presumen" de escasa memoria como quien suscribe, es motivo de envidia (sana), de admiración (sincera) y de sorpresa (agradable) encontrar personajes que son capaces de retener gran cantidad de información, o que demuestran gran destreza y precisión al realizar complicadas operaciones matemáticas. Ya hemos visto en varias ocasiones a lo largo de este rincón que una combinación adecuada de propiedades matemáticas y técnicas de magia permite suplir la falta de habilidad y destreza calculística; los más recientes corresponden a los números 161 y 162 ([junio](#) y [julio de 2018](#)) pero la secuencia de números desde el 108 al 111 (entre septiembre y diciembre de 2012) también se dedicaba a esta misma cuestión.

Volvemos a tratar este tema aprovechando el descubrimiento hace dos meses de [Leo Boudreau](#) y su privilegiada capacidad creativa para conjugar la magia con las matemáticas. Ya citamos en aquel artículo ([número 163](#) de este rincón) una lista de sus publicaciones, entre las cuales hemos rescatado el siguiente juego (que apareció en el foro de magia "The magic café"), con el cual podrás adivinar un número entre una gran cantidad de ellos, sólo sabiendo si alguna de sus cifras es par o impar. Sigue con atención la descripción del juego y decide por ti mismo si merece la pena su estudio.

Imprime en una tarjeta los siguientes 30 números:

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1593067 | 5072401 | 7163623 | 9463812 |
|---------|---------|---------|---------|

166. (Diciembre 2018) Memoria sin par

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Lunes 03 de Diciembre de 2018 17:00

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 8593756 | 4163389 | 1502034 | 8072723 |
|---------|---------|---------|---------|

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 7163690 | 5072478 | 8502756 | 2463190 |
|---------|---------|---------|---------|

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1502067 | 6372534 | 2463167 | 1593034 |
|---------|---------|---------|---------|

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 4163312 | 6802534 | 7293623 | 9463845 |
|---------|---------|---------|---------|

Muestra la tarjeta a una persona y pídele que seleccione mentalmente uno cualquiera de estos números. Realiza a continuación las siguientes preguntas, sobre la paridad de las cifras del número elegido:

-

-¿La cifra central (la que ocupa el cuarto lugar) es par o impar?- Al recibir la respuesta, escribe una cifra en un cuaderno, anunciando que ya sabes cuál es.

-

-¿La cifra que ocupa el tercer lugar (empezando por la izquierda) es par o impar?- Escribe una segunda cifra en el cuaderno, y muestra lo que has escrito para comprobar si estás acertando.

-

-¿La cifra que ocupa el segundo lugar es par o impar?- Escribe una tercera cifra en el cuaderno.

-

-¿La cifra que ocupa el primer lugar es par o impar?- Escribe una cifra más, sugerida por la

166. (Diciembre 2018) Memoria sin par

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Lunes 03 de Diciembre de 2018 17:00

respuesta.

-

-¿La cifra que ocupa el último lugar es par o impar?- Vuelve a escribir una nueva cifra.

-

-Concéntrate en las dos cifras que faltan, sin darme ninguna información adicional.-Escribe dos cifras más y muestra el resultado: el número escrito coincide con el elegido.

El proceso que debes seguir para descubrir el número elegido es el siguiente:

1.

Si la primera respuesta es “par”, la cifra central es 2; si la primera respuesta es “impar”, la cifra central es 3.

2.

El método general de construcción de las siguientes cifras consiste en aplicar alguna de las siguientes reglas, según la paridad de las dos últimas cifras nombradas por tu asistente:

1.

Sumar 6 a la última cifra recién escrita si dicha cifra es impar y la recién nombrada es también impar.

166. (Diciembre 2018) Memoria sin par

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Lunes 03 de Diciembre de 2018 17:00

2.

Sumar 3 a la última cifra recién escrita si esta es impar pero la siguiente es par.

3.

Sumar 5 si la última cifra escrita es par y la siguiente es impar.

4.

Sumar 8 si las dos últimas cifras escritas son pares.

En cualquiera de los casos, si la suma es mayor que 10, se decarta la cifra de las decenas.

5.

Las dos cifras finales se obtienen simplemente restando uno a la primera y última cifras. Concretamente, la penúltima cifra será igual a la última menos uno y la antepenúltima cifra será igual a la primera menos uno.

Veamos un ejemplo correspondiente a la paridad de las dos primeras cifras nombradas:

-

Combinación impar/impar, la cuarta cifra es 3 y la tercera cifra es $3 + 6 = 9$; el número es xx93xxx.

166. (Diciembre 2018) Memoria sin par

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Lunes 03 de Diciembre de 2018 17:00

-

Combinación par/impar, la cuarta cifra es 2 y la tercera cifra es $2 + 5 = 7$; el número es xx72xxx.

-

Combinación impar/par, la cuarta cifra es 3 y la tercera cifra es $3 + 3 = 6$; el número es xx63xxx.

-

Combinación par/par, la cuarta cifra es 2 y la tercera cifra es $2 + 8 = 10$; el número es xx02xxx.

Veamos a continuación un ejemplo completo: la persona asistente elige el número 6802534. A partir de la secuencia de preguntas, vamos obteniendo las distintas cifras como sigue:

-

-¿La cifra central (la que ocupa el cuarto lugar) es par o impar?- Como la respuesta es “par”, dicha cifra es 2. La escribimos en el cuaderno y la mostramos al público.

-

-¿La cifra que ocupa el tercer lugar es par o impar?- Como la respuesta es “par”, hacemos la suma $2 + 8 = 10$. Escribimos la cifra 0 y mostramos el cuaderno al público.

-

166. (Diciembre 2018) Memoria sin par

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Lunes 03 de Diciembre de 2018 17:00

-¿La cifra que ocupa el segundo lugar es par o impar?- Nuevamente, la respuesta es “par”, de modo que hacemos la suma $0 + 8 = 8$ y escribimos la cifra 8, mostrando nuevamente al público que estamos acertando todas.

-

-¿La cifra que ocupa el primer lugar es par o impar?- Otra vez la respuesta es “par”, con lo que hacemos $8 + 8 = 16$ y escribimos la cifra 6. De momento, el número empieza por 6802, con lo cual todas las cifras son correctas.

-

-¿La cifra que ocupa el último lugar es par o impar?- La respuesta es de nuevo “par”, con lo que hacemos $6 + 8 = 14$ y escribimos la cifra 4 dejando dos espacios para la penúltima y antepenúltima cifras.

-

-*Concéntrate en las dos cifras que faltan, sin darme ninguna información adicional.*- Como la primera cifra es 6, la antepenúltima es 5 y, como la última cifra es 4, la penúltima es 3. Muestra el número completo para comprobar que lo has adivinado completamente.

Comentarios finales.

1.

166. (Diciembre 2018) Memoria sin par

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Lunes 03 de Diciembre de 2018 17:00

Teniendo en cuenta que un público muy observador podría darse cuenta de que las dos últimas cifras son consecutivas, Andy Moss ideó una pequeña variante que también publicó en el foro [The Magic Café](#)

. La nueva lista de números propuesta está formada por los siguientes (verás que se han modificado las dos últimas cifras que deben acertarse, es decir las que ocupan las posiciones penúltima y antepenúltima):

La regla de formación de las cifras es la misma que la del juego original salvo las dos cifras que se adivinan al final: ahora la penúltima cifra es igual a la última menos tres y la antepenúltima es igual a la primera menos dos, salvo en los casos en que la resta fuera negativa, en cuyo caso se suma 10 al resultado. Por ejemplo, si la primera cifra es 4, la antepenúltima sería $4 - 2 = 2$; pero si la primera es 1, la antepenúltima es $11 - 2 = 9$.

Otra modificación propuesta por Andy Moss es la relativa a la sucesión de preguntas para disimular aún más el proceso: basta preguntar inicialmente la posición de las cifras impares en el número elegido. Esto proporciona la información suficiente para construir todo el número sin necesidad de pedir la paridad de las cifras, una a una y empezando concretamente por la central.

2.

166. (Diciembre 2018) Memoria sin par

Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Lunes 03 de Diciembre de 2018 17:00

El sistema utilizado por Leo Boudreau para adivinar el número hace que sea sencillo realizar el juego por ordenador. Si eres capaz de elaborar un programa que dé la solución a partir de las preguntas anteriores, tendrás un juego que sorprenderá a más de uno. De hecho, el programa puede estar diseñado para que los números vayan cambiando cada vez, digamos que utilizando una pareja distinta -número par/número impar- con la que adivinar la cifra central.

3.

Un problema de combinatoria relacionado con el juego es el siguiente: «*¿cuántos números de siete cifras se pueden construir de modo que la cifra central sea 2 o 3 y el resto se formen a partir de las reglas especificadas en el juego?*»

Para llegar a la respuesta, habrá que contar el número de posibilidades de combinaciones par/impar entre cada pareja de cifras. Cuando hayas resuelto este problema, quizá -o quizá no- podrás realizar el juego con una cantidad mayor de números de siete cifras. Compara tu respuesta con la mía en este enlace (

[SOLUCIÓN](#)

).

[Pedro Alegría](#)

(Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Unibertsitatea)