

La paradoja del cumpleaños II. Concursos en la web

por

PEDRO LATORRE GARCÍA

(CPEPA Gómez Lafuente, Zaragoza)

En el maravilloso libro *El hombre anémico* de John Allen Paulos podemos leer: «mientras es probable que ocurra algún hecho improbable, lo es mucho menos que se dé un caso concreto». Para aclarar este galimatías el autor utiliza un ejemplo del gran divulgador Martin Gardner: si giramos una ruleta con las letras del alfabeto y se apunta la letra que sale cada vez, la probabilidad de que salga la palabra PARADOJA o FRIOLERO es muy baja, pero la probabilidad de que salga cualquier palabra del diccionario es mucho mayor. “La conclusión es que sería muy improbable que los casos improbables no ocurrieran. Si no se concreta con precisión cuál es el acontecimiento a predecir, puede ocurrir un suceso de tipo genérico de muchas maneras distintas.”

El problema del cumpleaños tiene un carácter genérico al no precisar un día concreto. Sin embargo, tenemos la tendencia a concretarlo. En esta versión incorrecta de la paradoja tratamos de contestar la pregunta: *¿cuántas personas son necesarias para que la probabilidad de que haya otra que cumpla años el mismo día que yo sea superior al 50%?* Como ya comentamos en el artículo precedente, solo se necesitan 23 personas para que la mitad de las veces haya una coincidencia en un día cualquiera, mientras que para la cuestión que acabamos de plantear hacen falta 253, salvo en el caso del 29 de febrero, en el que son necesarias 1000.

En la pequeña aplicación desarrollada ([enlace](#)) podemos resolver la generalización de la paradoja, encontrando el tamaño mínimo de un grupo para que haya 3 o 4 coincidencias con una probabilidad superior a 0,5. Para que haya un trío, el valor teórico es 88. Con el simulador vamos a utilizar como estimador la media de la distribución del número de personas necesarias para que aparezca una triple coincidencia. Después de 100 000 simulaciones el valor medio obtenido es 88,54. Para un cuarteto, la respuesta teórica es 187 y la media es 187,38.

Os propongo una actividad para que utilicéis la paradoja en clase. Su objetivo principal es poner de manifiesto la insuficiencia de la intuición numérica y la imprescindible necesidad de razonar cuidadosamente.

Con la ayuda de mi hermano Miguel creamos una lista con la fecha de nacimiento de 50 aragoneses ilustres. Los alumnos elegirán 29 nombres de la lista y apuntarán en un calendario el día en que nacieron dichos personajes, junto con el día de su cumpleaños. Previamente a la selección de cada alumno, preguntaremos en cuántas de ellas piensan que ocurrirá alguna repetición. Teniendo en cuenta que la probabilidad de este suceso es ligeramente superior a 0,7, siendo muy conservadores podemos hacer la, a priori sorprendente hipótesis, de

Problema del cumpleaños

Selección de los parámetros para la simulación

Número de personas

Hasta que se repita

Fecha

Cualquier fecha

Repeticiones 2 3 4

[Comenzar](#)



que en más de la mitad de las selecciones habrá algún día en que hayan nacido dos personas ([enlace a la ficha de la actividad](#)).

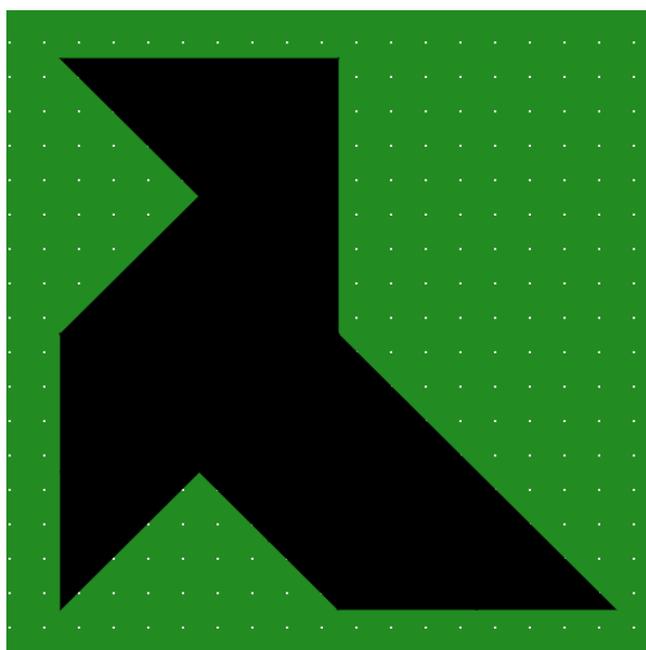
Concursos en la web de Conexión Matemática

Este curso vamos a celebrar a través de la página web del programa Conexión Matemática nuestros tradicionales concursos. El primero es el *III Concurso de figuras imposibles*. Está dirigido a los alumnos de Educación Secundaria, Formación Profesional Básica y Bachillerato de los centros educativos de Aragón y también a los alumnos de cualquier nivel educativo de los Centros de Educación de Personas Adultas de Aragón. Los participantes tienen que construir en papel, cartulina u otro material una de las figuras imposibles que se les proponen en la web, dejando también abierta la opción de un diseño libre. La novedad es que abrimos el concurso a todos los alumnos de los centros de adultos.

También se va a desarrollar la cuarta edición del *Torneo de tangram* dirigido a los alumnos de Primaria, de 1.º y 2.º curso de Educación Secundaria y de Formación Profesional Básica de los centros educativos de Aragón, así como a los alumnos de cualquier nivel educativo de los Centros de Educación de Personas Adultas de Aragón. En la modalidad de torneo los participantes se enfrentan al reto de resolver 50 figuras, organizadas en 4 niveles de creciente dificultad. En la nueva modalidad diseño, hay que crear una figura utilizando dos juegos de piezas (14 polígonos), el doble tangram. También el concurso queda abierto a los centros de adultos.

La novedad más destacada es que los 10 mejores alumnos de 5.º y 6.º de Primaria, un representante por centro, disputarán una fase final coincidiendo con la fase final de la Olimpiada Matemática de Aragón.

Para más información e inscripciones visitar el enlace: <http://conexionmatematica.catedu.es/concursos>.



Director: Ricardo Alonso Liarte (IES Salvador Victoria, Monreal del Campo)

Consejo de Redacción: Alberto Elduque Palomo (Departamento de matemáticas de la Universidad de Zaragoza), M.ª Ángeles Esteban Polo (CEIP Josefa Amar y Borbón, Zaragoza), Julio Sancho Rocher (IES Avempace, Zaragoza).

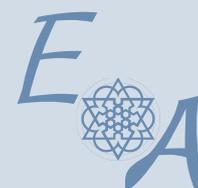
Entorno Abierto es una publicación digital bimestral que se edita en Zaragoza por la Sociedad Aragonesa «Pedro Sánchez Ciruelo» de Profesores de Matemáticas. *Entorno Abierto* no se identifica necesariamente con las opiniones vertidas en las colaboraciones firmadas.

Envío de colaboraciones a sapmciuelos@gmail.com

Blog: <http://sapmatematicas.blogspot.com/es/>

Twitter: @SAPMciuelos

Web: <http://sapm.es>



Enero de 2019
ISSN: 2386-8821e

