

LAS TRES PUERTAS-1

Hace algunos años (vuestros padres seguramente lo recordarán) había un programa concurso de TV en el que en una de las pruebas el concursante tenía que elegir una entre tres puertas. Detrás de una de ellas había un gran premio, pero detrás de las otras dos solamente baratijas.

El concursante empezaba eligiendo una de las tres puertas. Una vez hecho, el presentador abría una de las dos puertas no elegidas, en la que siempre había baratijas. A continuación, proponía al concursante la siguiente cuestión: "le voy a dar una nueva oportunidad". Puede mantener su elección o, si lo prefiere, puede cambiar la puerta elegida inicialmente por la otra que aún está cerrada?

Si estuviérais en el papel del concursante, ¿cuál de las siguientes estrategias creéis que es mejor para conseguir el premio?

- **Mantener la puerta** elegida inicialmente.
- **Elegir de nuevo, al azar**, entre las dos puertas que están cerradas.
- **Cambiar la puerta** elegida inicialmente por la otra que está cerrada.

La mayoría de las personas no perciben que esta situación pueda analizarse matemáticamente y que, en un caso probabilístico como este, a menudo la intuición no se ve confirmada por los resultados matemáticos.

Si, al igual que se hace en la bonoloto (aunque en este caso se trate de un puro engaño, ya que cualquier resultado puede salir con igual probabilidad y el azar no tiene memoria), tuviéramos información sobre los resultados de muchas pruebas (opción tomada por el concursante y resultado obtenido, premio o baratija) podríamos, basándonos en ellos, dar una respuesta más fiable.

Dado que no podemos repetir infinitamente la prueba bastará con simularla:

- **Simulad** 20 veces cada uno la prueba, en el caso de que el concursante mantenga la opción elegida inicialmente, mediante el simulador del que dispones. Para elegir la puerta tiráis un dado: si sale 1 ó 2 elegís la puerta A, si sale 3 ó 4 la puerta B y si sale 5 ó 6 la puerta C.
- **Simulad** ahora otras 20 veces la prueba, en el caso de que el concursante en la 2ª elección elige al azar entre las dos puertas cerradas. Para hacer la 2ª elección, tirad nuevamente el dado: si sale par, mantenéis la puerta elegida inicialmente y si sale impar, cambiáis por la otra que aún permanece cerrada.
- Finalmente, **haced 20 veces la prueba**, en el caso de que el concursante en la 2ª elección cambia la puerta elegida por la otra que está cerrada.

Registrad vuestros resultados en las tablas estadísticas:

Opción 1: mantengo la puerta elegida inicialmente

Alumno	Nº de pruebas	Nº de éxitos	Valores acumulados	
			Nº de pruebas	Nº de éxitos
	20		20	
	20		40	
	20		60	

Opción 2: elijo al azar

Alumno	Nº de pruebas	Nº de éxitos	Valores acumulados	
			Nº de pruebas	Nº de éxitos
	20		20	
	20		40	
	20		60	

Opción 3: cambio por la que está cerrada

Alumno	Nº de pruebas	Nº de éxitos	Valores acumulados	
			Nº de pruebas	Nº de éxitos
	20		20	
	20		40	
	20		60	

- a) Teniendo en cuenta cada uno sus resultados individuales, ¿cuál creéis que sería la mejor opción?
- b) Y si consideráis los resultados acumulados, ¿cuál sería la mejor opción?
- c) ¿Qué probabilidad de éxito (medida de la posibilidad de obtener premio) creéis que tiene el concursante, según cada una de las opciones posibles?
- d) Para simular la experiencia habéis utilizado un simulador que reproduce con bastante fidelidad la prueba. Sin embargo, si pensáis en lo que habéis hecho, seguramente se os ocurrirá cómo simular la experiencia sin necesidad de utilizar el simulador. Si es así, indicad cómo lo haríais.

NECESITAI S: el tablero de juego, un dado cada uno, un lápiz y una hoja en blanco donde copiáis las tablas que tenéis que completar.