

Nivel educativo	PRIMERO MEDIO
Asignatura	MATEMÁTICA
N° de Ficha	20
Objetivo de Aprendizaje	<p>OA 15. Mostrar que comprenden el concepto de azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentando con la tabla de Galton y con paseos aleatorios sencillos de manera manual y/o con software educativo. • realizando análisis estadísticos, empezando por frecuencias relativas. • utilizando probabilidades para describir el comportamiento azaroso. • resolviendo problemas de la vida diaria y de otras asignaturas

Concepto de azar

Tabla de Galton y paseos aleatorios

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=Arw7quWDPGg>

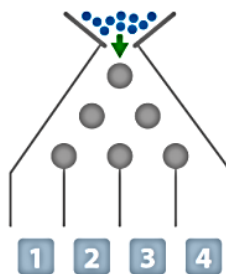
Ejemplo 1: En una máquina de Galton, como la que se muestra en la imagen, ¿cuál es la probabilidad de que una bolita caiga en el casillero 3?

Se definen los eventos:

- D: Elección a la derecha.
- I: Elección a la izquierda.

Representa en un diagrama los caminos posibles y su probabilidad en cada caso. Observa que hay 3 caminos posibles: I - D - D, D - I - D y D - D - I.

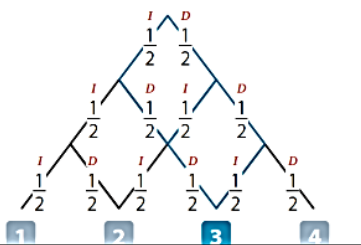
Utiliza las reglas de la adición y la multiplicación para calcular la probabilidad de que la bolita caiga en el casillero 3.



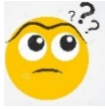
Luego, obtienes lo siguiente:

$$\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

Entonces, la probabilidad de que una bolita caiga en el casillero es de $\frac{3}{8}$.



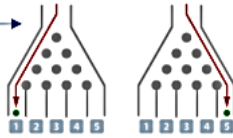
Analicemos la siguiente situación:



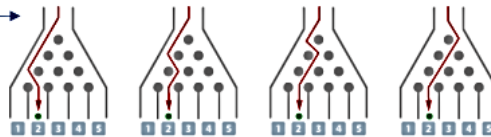
Analiza la siguiente situación para conocer o entender la tabla de Galton.

Ejemplo 2: Una bolita es lanzada por una máquina de Galton con cinco casilleros de salida. ¿Cuántos caminos diferentes puede recorrer la bolita?

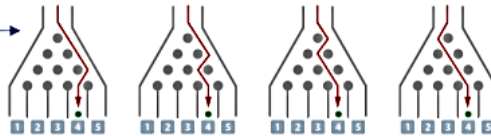
- Un camino para la salida 1 y otro para la salida 5



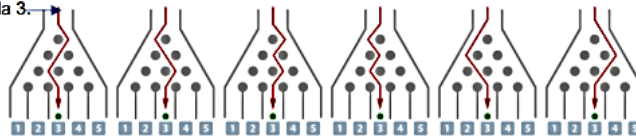
- Cuatro caminos para la salida 2.



- Cuatro caminos para la salida 4.



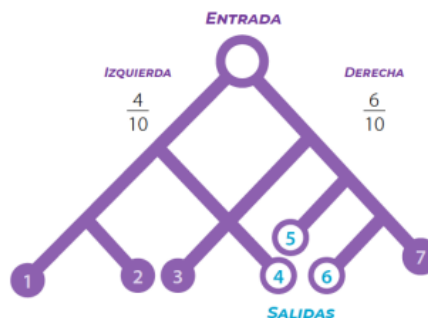
- Seis caminos para la salida 3.



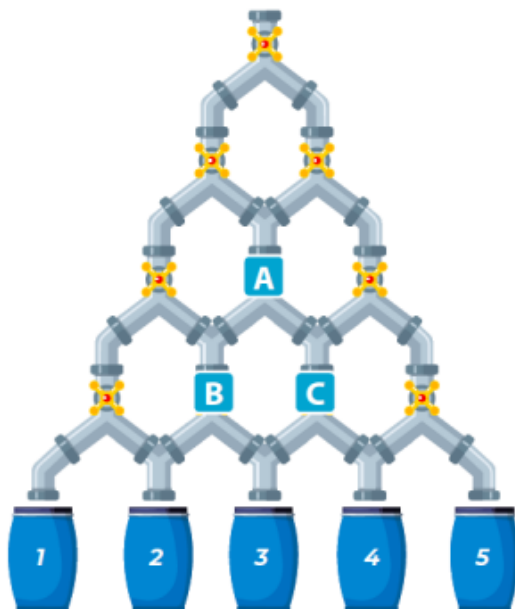
Entonces, la bolita puede recorrer 16 caminos diferentes.

Ahora a trabajar

Ejemplo 3: El diagrama representa un laberinto en el cual, según la experiencia en cada bifurcación, el 40% de las personas optan por ir a la izquierda y un 60% a la derecha. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona que ingresa al laberinto logre encontrar la salida?

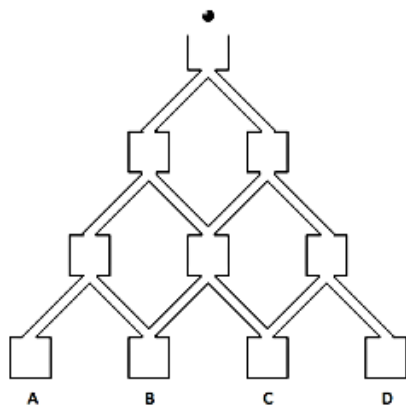


Ejemplo 4: Al dejar pasar 100 L de agua por las tuberías que se muestran en la imagen, ¿qué recipiente tiene mayor posibilidad de llenarse primero? ¿Cuántos litros de agua se estima recibiría dicho recipiente?



Completa tu ticket de salida

Un experimento consiste en dejar caer una bolita para que llegue a alguna de las cajas finales. Observa cómo se ve antes de que la bolita se suelte:



1. De todos los caminos posibles, ¿cuántos llegan a la caja B?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

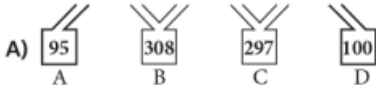

2. De todos los caminos posibles, ¿cuántos llegan a la caja D?

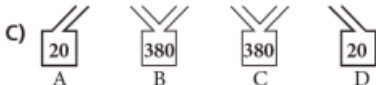
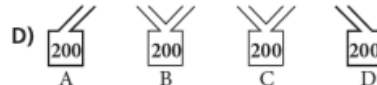
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

3. De todos los caminos posibles, ¿cuántos llegan a la caja A?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

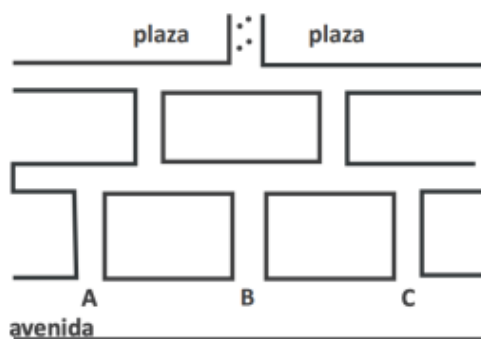
4. Si el experimento se repitiera con 800 bolitas sin sacarlas de las cajas, ¿qué opción muestra cantidades más probables que tenga cada caja?

A)  B) 

C)  D) 

5. Un perrito camina de la plaza hacia la avenida. Cuántos caminos posibles puede emprender el perrito

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4



Solucionario

- 1. c
- 2. a
- 3. a
- 4. a
- 5. d