



## Aplicamos nuestros aprendizajes

**Propósito:** Expresamos la comprensión sobre el valor de la probabilidad para caracterizar como más o menos probable de una situación aleatoria, y empleamos procedimientos para determinar la probabilidad de sucesos simples mediante la regla de Laplace. Asimismo, justificamos mediante ejemplos la probabilidad de la ocurrencia de sucesos.

### Promociones por inauguración de tienda

Una tienda de ropa ofrece a los clientes que efectúan compras mayores a 100 soles la posibilidad de girar la “Ruleta regalona” y obtener un beneficio. Si la flecha de la ruleta cae en la sección con el cartel “Premio”, el cliente puede elegir un producto de igual o menor precio al monto de su compra completamente gratis. Si la flecha cae en la sección del caracol, el cliente se hace acreedor a un descuento del 10 % del monto de su compra. Finalmente, si la flecha cae en la sección de la estrella, se le agradece por su visita. Elva hizo una compra de S/120 y giró la ruleta.



Fuente: <https://goo.gl/vrk5bl>

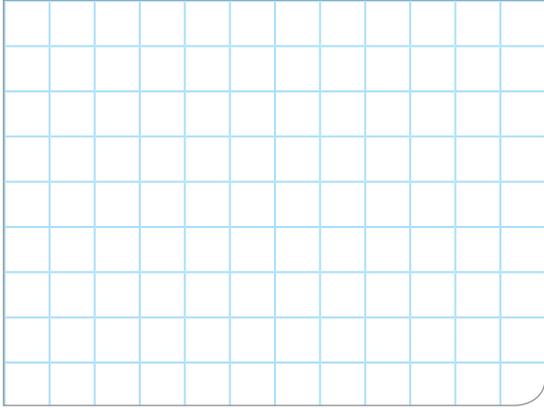
Ruleta regalona



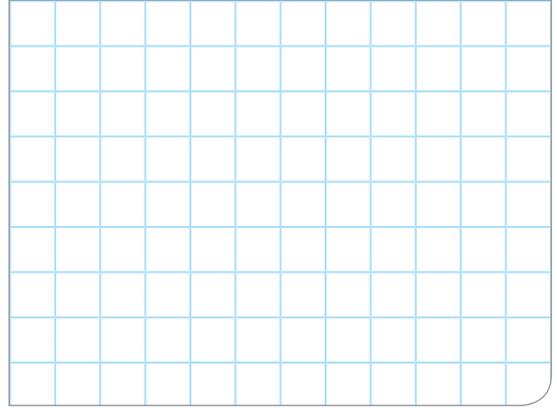
1. ¿Qué es más probable que reciba Elva: premio, descuento o el agradecimiento por la visita?
2. ¿Cuál es la probabilidad de que Elva reciba algún beneficio económico?

## Comprendemos el problema

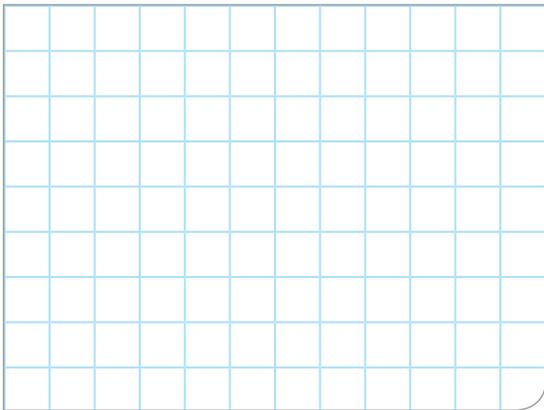
1. ¿Cuáles son los datos que presenta la situación significativa?



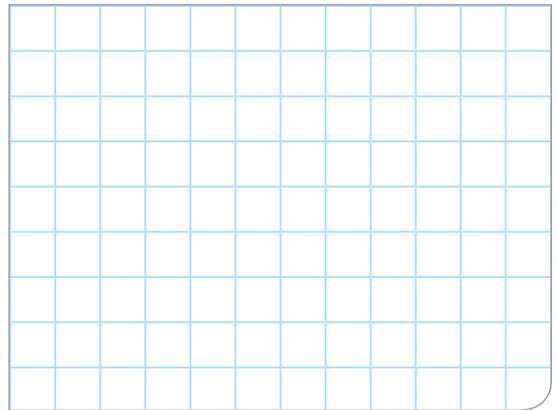
3. ¿Cuáles son las opciones que tiene la ruleta y cuántas de cada una?



2. Al hacer girar la ruleta, ¿cuál es el beneficio si la flecha cae en "Premio" y qué ocurre si cae en la estrella?

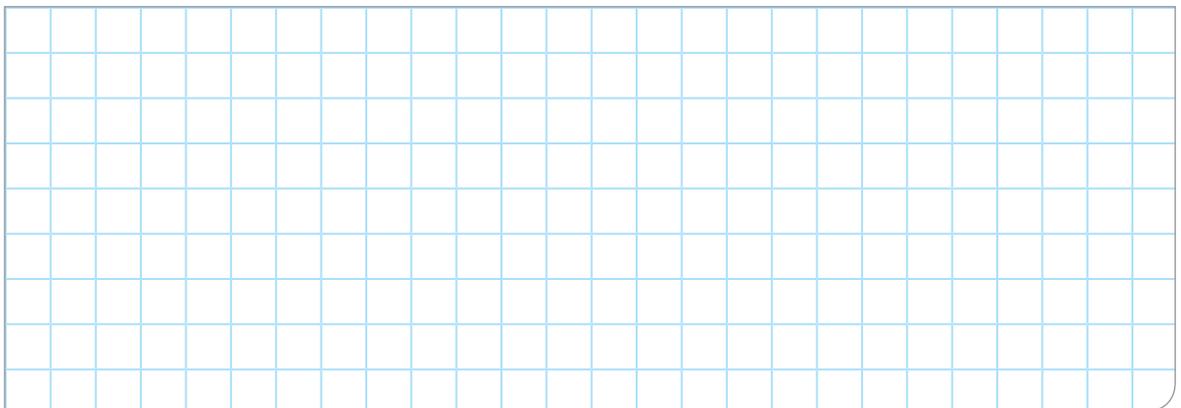


4. ¿Qué te piden calcular las preguntas de la situación significativa?



## Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan

1. Describe el procedimiento que realizarías para dar respuesta a las preguntas de la situación significativa.



## Ejecutamos la estrategia o plan

1. ¿Cuáles y cuántos son los resultados posibles que se obtendrían al girar la ruleta?

2. Determina el número de resultados favorables para cada suceso.

3. Para calcular la probabilidad de un suceso A, se aplica la regla de Laplace, que consiste en dividir el número de resultados favorables de que suceda A por el número de resultados posibles; es decir,

$$P(A) = \frac{\text{N.º de resultados favorables al suceso A}}{\text{N.º de resultados posibles}}$$

A partir de ello, calcula la probabilidad de cada resultado de la pregunta 2 de *Ejecutamos la estrategia o plan*.

4. A partir de los resultados obtenidos, determina cuál de las opciones de la ruleta es más probable que sea para Elva y cuál es la menos probable? ¿Por qué?

5. Responde la primera pregunta de la situación significativa.

6. Calcula la probabilidad solicitada en la segunda pregunta de la situación significativa.

## Reflexionamos sobre el desarrollo

1. Observando la imagen de la ruleta, ¿puedes determinar si hay mayor o menor probabilidad de que Elva reciba un beneficio? Justifica tu respuesta.

2. En una ruleta de ocho secciones, cuatro corresponden a gorras, tres corresponden a polos y una sección, a pantalones. Determina en cuál de las secciones es más probable y menos probable que caiga la flecha al girar la ruleta.



## Comprobamos nuestros aprendizajes

**Propósito:** Determinamos las condiciones de una situación aleatoria y representamos su probabilidad mediante la regla de Laplace y, a partir de este valor, determinamos si un suceso es más o menos probable que otro. Asimismo, justificamos con ejemplos sobre la probabilidad de ocurrencia de sucesos y corregimos errores si los hubiera.

### Situación significativa A

Se lanza un dado una sola vez. A partir de ello, determina si cada suceso resulta seguro, imposible o probable.

Suceso A: Que salga un número par.

Suceso B: Que salga un número compuesto mayor que 4.

Suceso C: Que salga un número primo mayor que 5.

Suceso D: Que salga un número menor que 10.



### Resolución

El espacio muestral ( $\Omega$ ) es el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio. Por lo tanto, primero determinamos el espacio muestral ( $\Omega$ ), es decir, todos los posibles resultados que se dan al lanzar un dado.

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

El suceso es un subconjunto del espacio muestral formado por los resultados del experimento. Entonces, realizamos una lista de las posibilidades de cada suceso:

- Suceso A, que salga par:  $A = \{2, 4, 6\}$
- Suceso B, que salga un número compuesto mayor que 4:  $B = \{6\}$
- Suceso C, que salga primo mayor que 5:  $C = \{ \}$
- Suceso D, que salga menor que 10:  $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Luego, calculamos la probabilidad de cada suceso aplicando la regla de Laplace:

$$P(A) = \frac{\text{N.º de casos favorables al suceso A}}{\text{N.º de casos posibles}}$$

Los resultados de la probabilidad también se pueden representar en una recta numérica:



- El suceso A de que salga par es probable porque:

$$P(A) = \frac{3}{6}, \text{ entonces } P(A) = 0,5$$

Para expresar la probabilidad en porcentajes, multiplicamos por 100 %.

$$P(A) = 0,5 \times 100 \%, \text{ entonces } P(A) = 50 \%$$

Significa que tiene 3 (casos favorables) posibilidades de 6 (casos posibles), el 50 % de probabilidad de que salga un número par al lanzar un dado.

- El suceso B de que salga un número compuesto mayor que 4 es poco probable porque:

$$P(B) = \frac{1}{6} = 0,166... , \text{ entonces } P(B) = 0,1666... \times 100 \%, \text{ entonces } P(B) = 16,666... \%$$

Esto implica: que salga un número compuesto mayor que 4, al lanzar un dado una sola vez, es poco probable.

- El suceso C de que salga un número primo mayor que 5 es imposible porque:

$$P(C) = \frac{0}{6} = 0$$

Significa que la probabilidad es nula o el suceso es imposible, porque el menor número primo mayor que 5 es 7 y no aparece en el dado.

- El suceso D de que salga un número menor que 10 es seguro porque:

$$P(D) = \frac{6}{6} = 1 \rightarrow P(D) = 1 \times 100 \%, \text{ entonces } P(D) = 100 \%$$

Significa que la probabilidad es segura, porque tiene 6 posibilidades de 6, o que se tiene el 100 % de probabilidad de que salga un número menor que 10 al lanzar un dado, pues todos los resultados del dado son menores que 10.

1. Describe el procedimiento realizado para determinar si el suceso dado es seguro, imposible o probable.


2. Plantea cuatro ejemplos de sucesos diferentes usando el dado, de manera que sea más probable el primero, menos probable el segundo, seguro el tercero e imposible el cuarto.


### Situación significativa B

Se lanzan simultáneamente dos dados una sola vez. Determina:

- ¿Cuántos elementos tiene el respectivo espacio muestral?
- Si sumamos los valores de los resultados de ambos dados, ¿qué suma es más probable que ocurra?
- ¿Cuál es la probabilidad de obtener dicha suma?



### Resolución

- Dibujamos una tabla de doble entrada y anotamos todos los posibles resultados al lanzar los dos dados:

						
	1; 1	1; 2	1; 3	1; 4	1; 5	1; 6
	2; 1	2; 2	2; 3	2; 4	2; 5	2; 6
	3; 1	3; 2	3; 3	3; 4	3; 5	3; 6
	4; 1	4; 2	4; 3	4; 4	4; 5	4; 6
	5; 1	5; 2	5; 3	5; 4	5; 5	5; 6
	6; 1	6; 2	6; 3	6; 4	6; 5	6; 6

Como resultan 6 filas y 6 columnas, nuestro espacio muestral tendrá:  $6 \times 6 = 36$  resultados posibles.

- Para dar respuesta a la segunda pregunta, necesitamos conocer la suma de los valores posibles al lanzar ambos dados. Para ello, escribimos los resultados de la suma en la tabla de doble entrada.

						
	2	3	4	5	6	7
	3	4	5	6	7	8
	4	5	6	7	8	9
	5	6	7	8	9	10
	6	7	8	9	10	11
	7	8	9	10	11	12

Observamos que las sumas iguales se representan en un mismo color. Por tanto, la suma más probable es 7, porque es el valor que más se repite, el cual se encuentra en la diagonal de color amarillo.

- c. Consideramos que A es el suceso: “la suma de los valores que se obtiene al lanzar los dados es 7”.

Finalmente, determinamos la probabilidad de A aplicando la regla de Laplace:

$$P(A) = \frac{\text{N.º de casos favorables de A}}{\text{N.º de casos posibles}}$$

La probabilidad de que dicha suma sea 7 es:

$$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} = 0,1666\dots$$



Es poco probable que salga la suma 7 al lanzar dos dados. Sin embargo, es la más probable si comparamos con las otras sumas.

1. Describe el procedimiento seguido para dar respuesta a las preguntas de la situación significativa.

2. ¿Cuáles son los sucesos menos probables que se obtienen al sumar los valores de los dos dados lanzados?