



Caminos



Video: Elección de rutas óptimas



**Imagen referencial de la situación*

Video: Elección de rutas óptimas

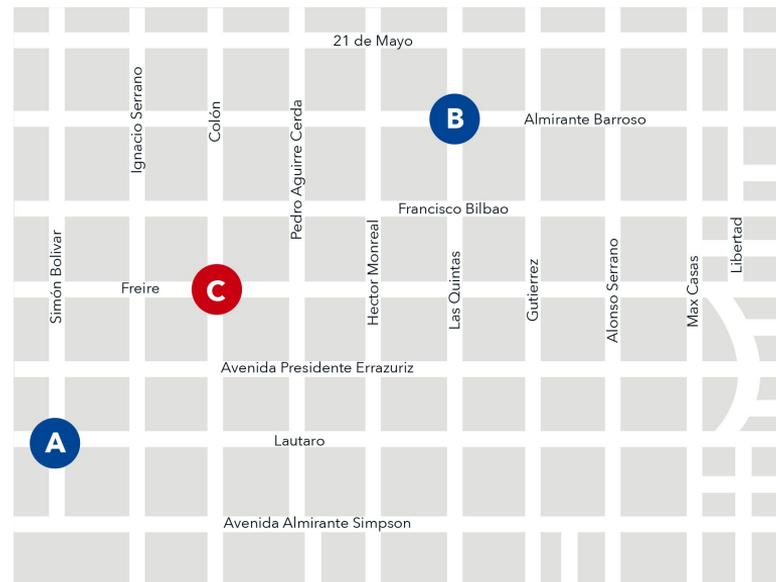
- ¿Para qué crees que podría ser útil conocer la probabilidad de que determinados caminos cuenten con alto tráfico al momento de planificar un viaje?
- ¿Qué información era relevante para minimizar el riesgo de accidente en el caso de la ambulancia del video?



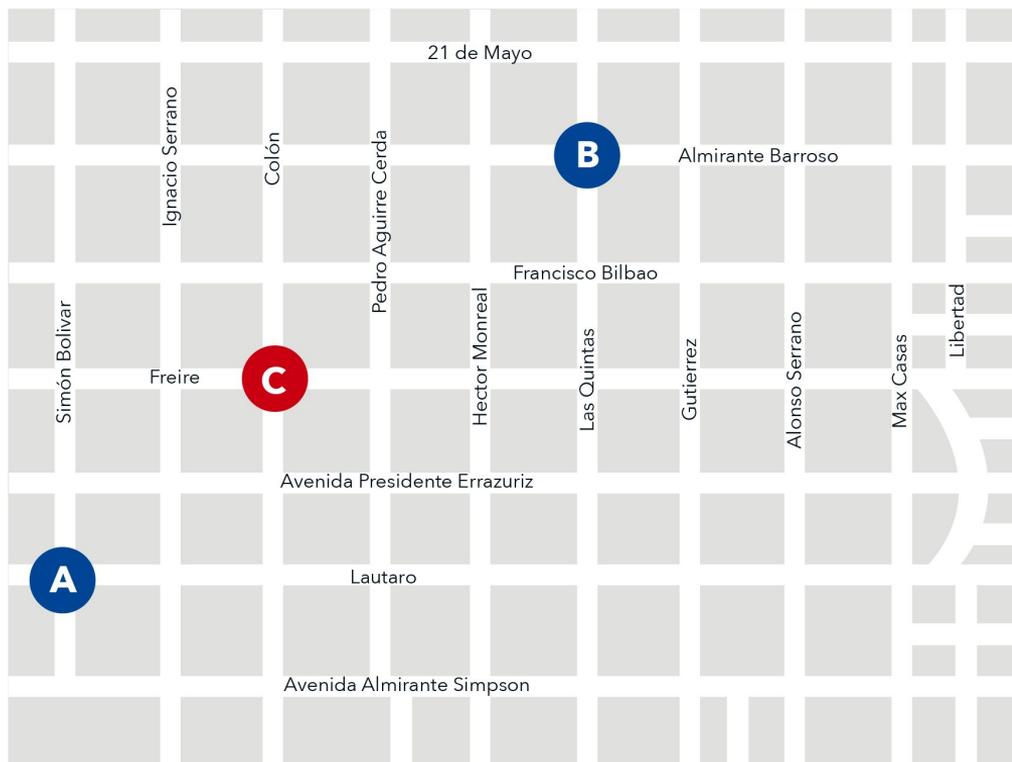
Presentación del problema

En la ciudad de Coyhaique, una ambulancia necesita ir del punto A al punto B. Justo al salir del punto A, hubo un accidente y hay una persona herida en el punto C.

Si el conductor de la ambulancia no conoce esta información ni ninguna otra que lo lleve a escoger un camino sobre otro, **¿cuál es la probabilidad de que el camino que escoja para ir de A hasta B, pase por C y, con esto, pueda ayudar al herido?**

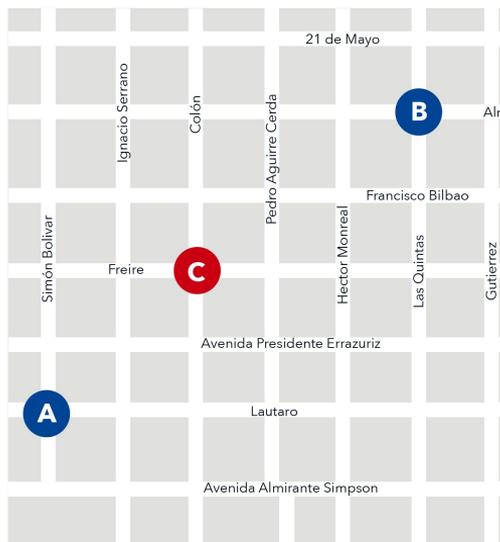


Presentación del problema



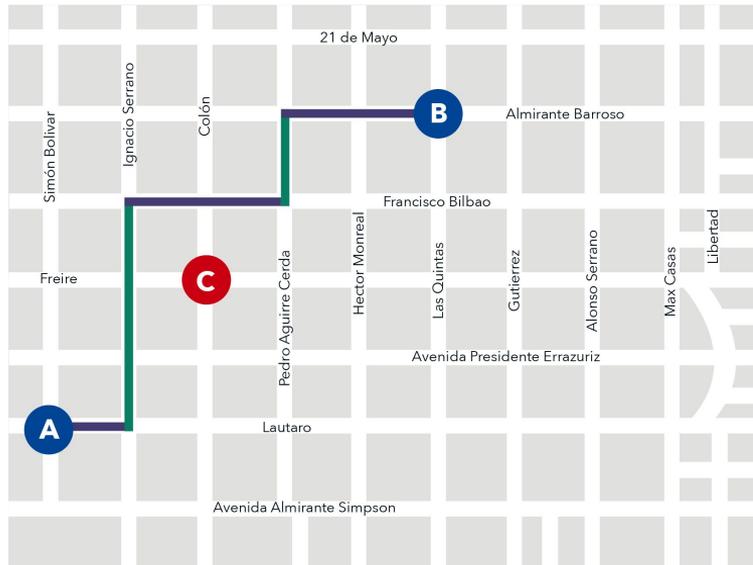
Actividad 1

1. a) ¿Cuál es la mínima cantidad de cuadras que se deben recorrer para llegar desde A hasta B?



Actividad 1

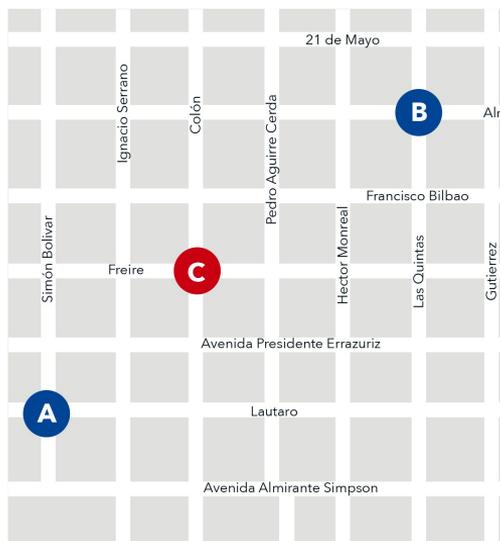
1. a) ¿Cuál es la mínima cantidad de cuadras que se deben recorrer para llegar desde A hasta B?



Cualquier camino que se escoja tiene 9 cuadras.

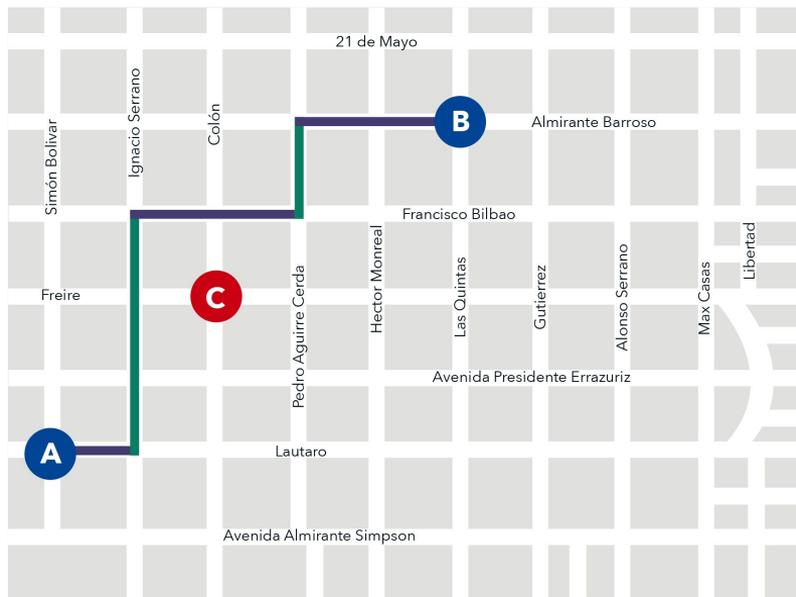
Actividad 1

1. b) ¿En qué dirección se deben recorrer esas cuadras? ¿Por qué?

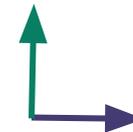


Actividad 1

1. b) ¿En qué dirección se deben recorrer esas cuadras? ¿Por qué?



- 4 cuadras deben ser **“hacia arriba”**.
- 5 cuadras deben ser **“hacia la derecha”**.



Actividad 1

- Para contar los casos, consideraremos únicamente aquellos caminos que recorren la mínima cantidad de cuadras para llegar de A hasta B. A estos los llamaremos **caminos minimales**.
- Dada la manera en que elegimos estos caminos, por ejemplo, que tienen el mismo largo, estos resultan **equiprobables**.

¿Qué necesitamos saber para aplicar la regla de Laplace?

CASOS FAVORABLES

CASOS POSIBLES

Cantidad de caminos
minimales que van
de A hasta B,
pasando por C.

Todos los caminos
minimales que van de
A hasta B.

Actividad 1

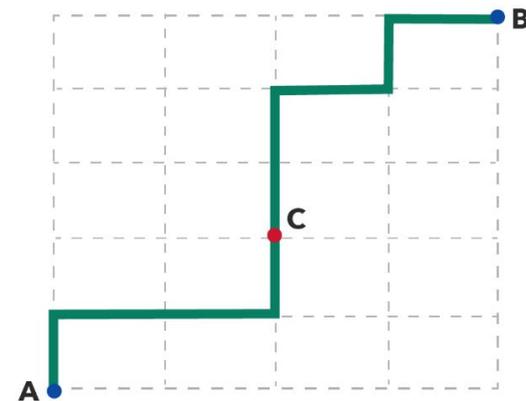
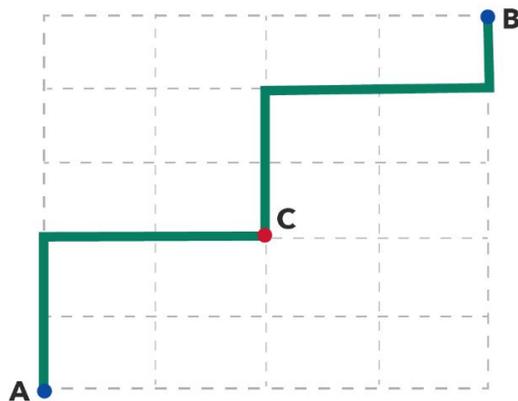
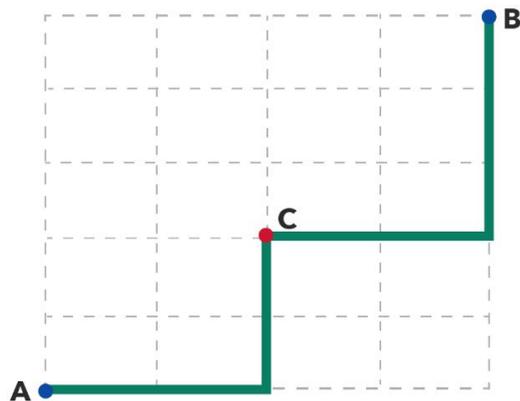


2. Muestra tres casos favorables y tres casos no favorables.

Actividad 1

2. Muestra tres casos favorables y tres casos no favorables.

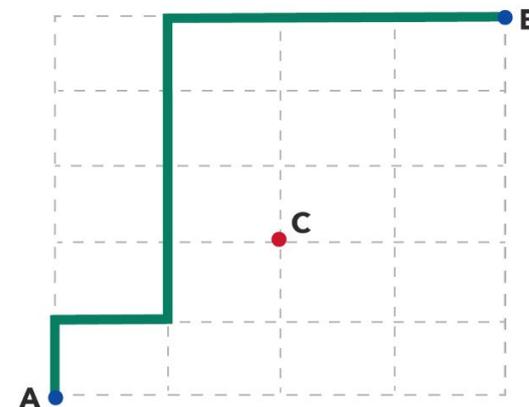
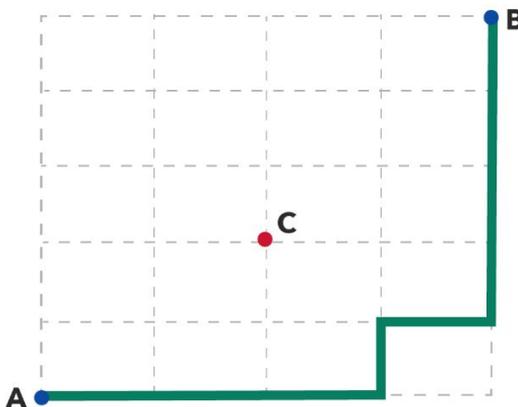
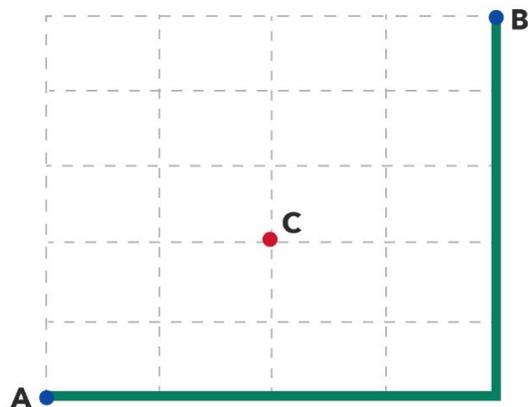
Casos favorables



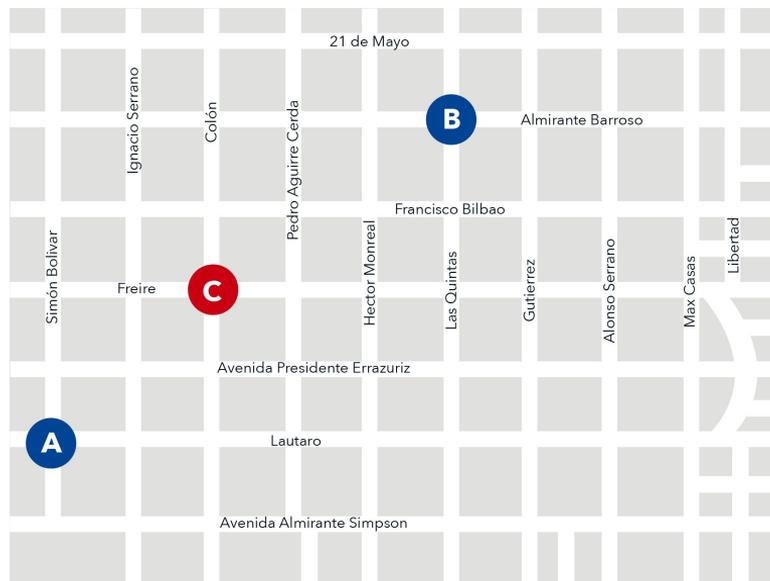
Actividad 1

2. Muestra tres casos favorables y tres casos no favorables.

Casos no favorables



¿Creen que es posible dibujar todos los caminos que permiten determinar la cantidad de casos totales?

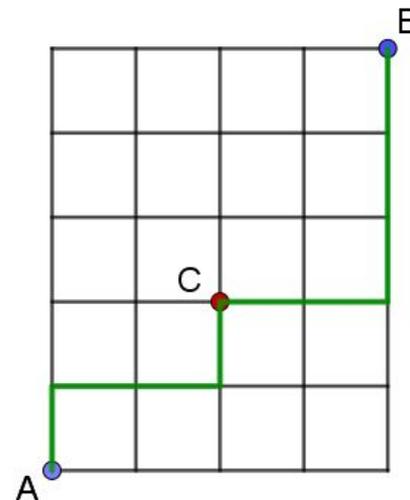


¿Creen que es posible dibujar todos los caminos que permiten determinar la cantidad de casos totales?



<https://www.geogebra.org/m/bczpxz8w>

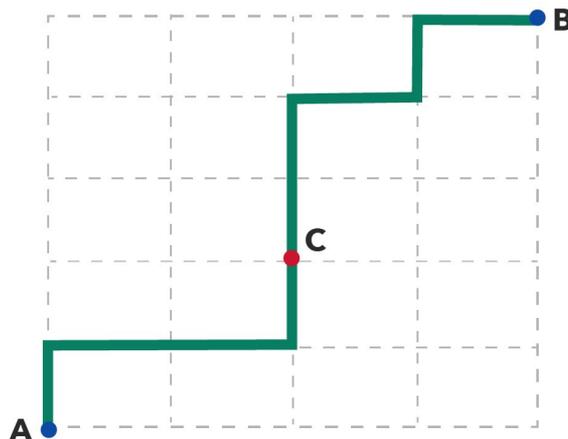
Visualizar otro camino



Contar caminos totales

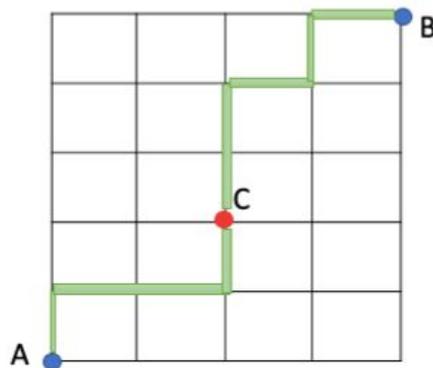
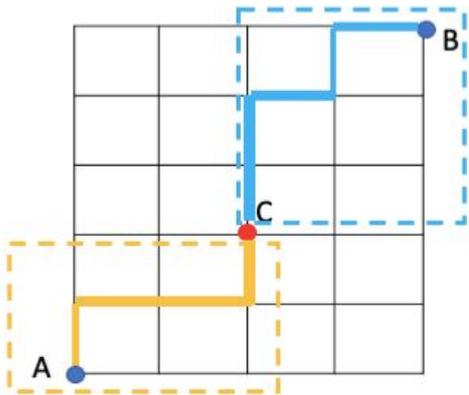
Actividad 2

1. ¿Cómo podemos utilizar la información de que nuestros caminos favorables deben pasar por C, para simplificar el proceso de contarlos?



Actividad 2

1. ¿Cómo podemos utilizar la información de que nuestros caminos favorables deben pasar por C, para simplificar el proceso de contarlos?



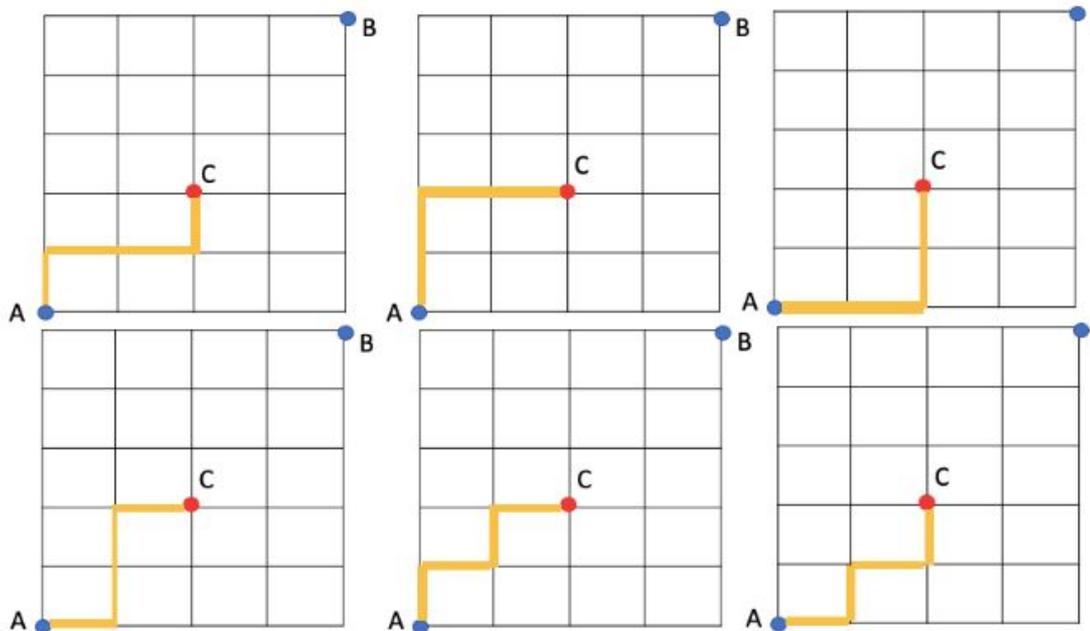
Si juntamos **un camino cualquiera que va de A hasta C** con **otro camino cualquiera que vaya de C hasta B**, se obtiene **un camino cualquiera que va de A hasta B que pasa por C**.

Actividad 2

2. a) Determina la cantidad de caminos que van de A hasta C.

Actividad 2

2. a) Determina la cantidad de caminos que van de A hasta C.

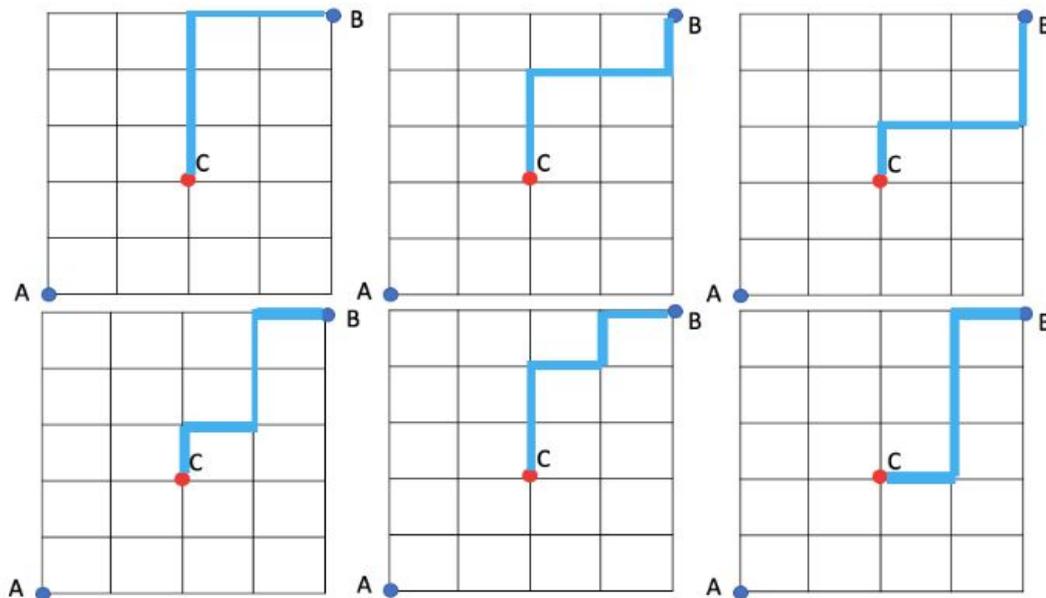


Actividad 2

2. b) Determina la cantidad de caminos que van de C hasta B.

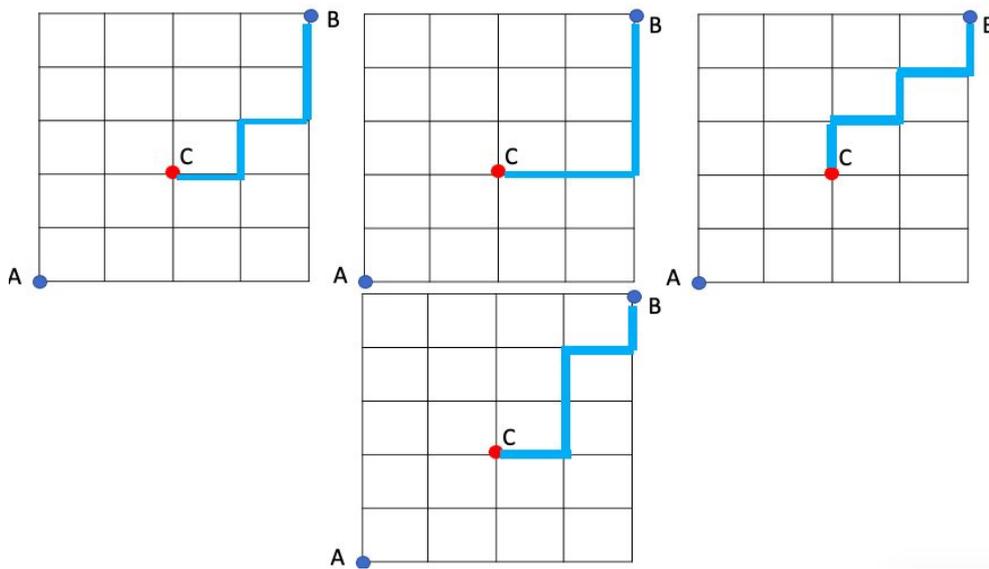
Actividad 2

2. b) Determina la cantidad de caminos que van de C hasta B.



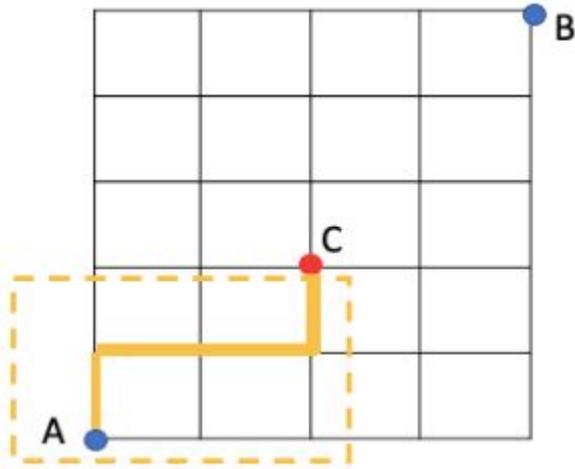
Actividad 2

2. b) Determina la cantidad de caminos que van de C hasta B.



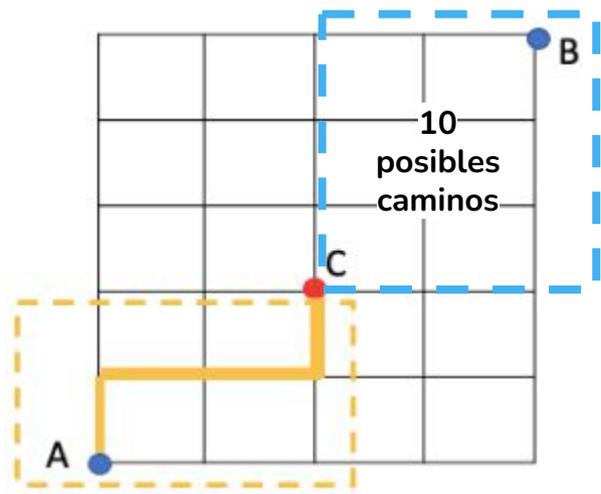
Actividad 2

3. Pensemos en uno de los caminos que va de A hasta C. ¿Cuántos caminos van de A hasta B que se originen a partir del camino mostrado? ¿Por qué?



Actividad 2

3. Pensemos en uno de los caminos que va de A hasta C. ¿Cuántos caminos van de A hasta B que se originen a partir del camino mostrado? ¿Por qué?



A → B → C

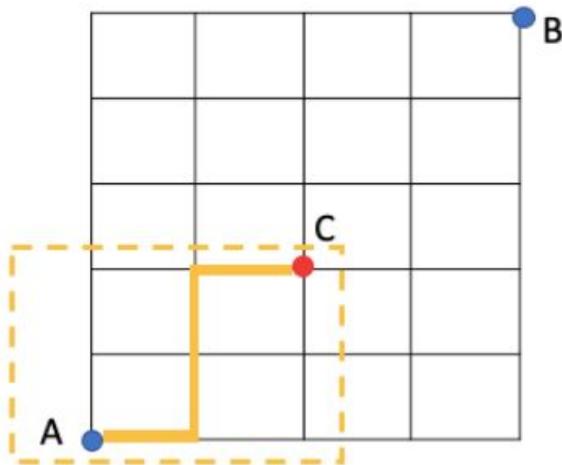
1 camino 10 caminos



10 posibles caminos

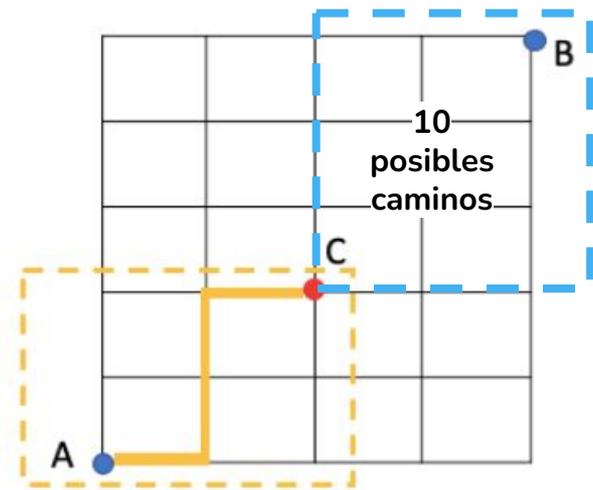
Actividad 2

3. Pensemos ahora en otro camino que va de A hasta C. ¿Cuántos caminos van de A hasta B que se originen a partir del camino mostrado?



Actividad 2

3. Pensemos ahora en otro camino que va de A hasta C. ¿Cuántos caminos van de A hasta B que se originen a partir del camino mostrado?



A → B → C

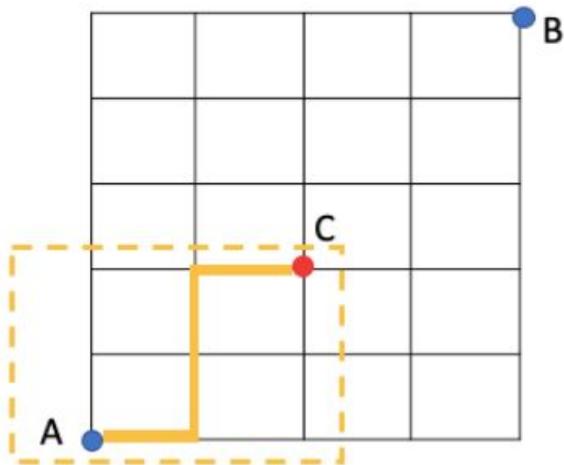
1 camino 10 caminos



10 posibles caminos

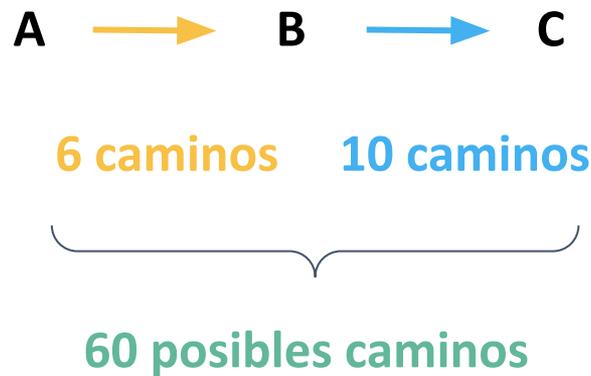
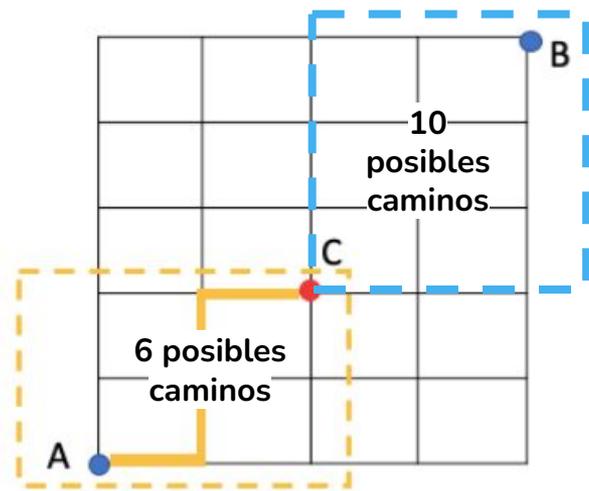
Actividad 2

4. Considerando el trabajo anterior, ¿cuántos caminos van de A hasta B que pasan por C?



Actividad 2

4. Considerando el trabajo anterior, ¿cuántos caminos van de A hasta B que pasan por C?



Actividad 2

5. Considera las siguientes cantidades: cantidad de caminos que van de A a C y cantidad de caminos que van de C a B. ¿Qué operación entre ellas permite determinar la cantidad de caminos de A hasta B que sí pasan por C?

Actividad 2

5. Considera las siguientes cantidades: cantidad de caminos que van de A a C y cantidad de caminos que van de C a B. ¿Qué operación entre ellas permite determinar la cantidad de caminos de A hasta B que sí pasan por C?



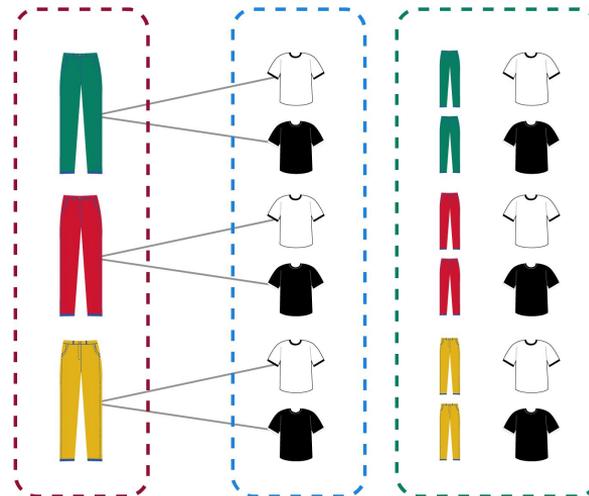
6 caminos • 10 caminos



6 • 10 = 60 posibles caminos

Principio multiplicativo

Si un evento puede ocurrir de **m** maneras e, independientemente de lo que ocurrió en él, un segundo evento puede ocurrir de **n** maneras, entonces ambos eventos pueden ocurrir juntos de **m · n** maneras.



$$3 \cdot 2 = 6$$

Actividad 2

6. a) ¿Cuál es la probabilidad de que la ambulancia escoja un camino que vaya de A hasta B pasando C? Aproximen el resultado con tres decimales.

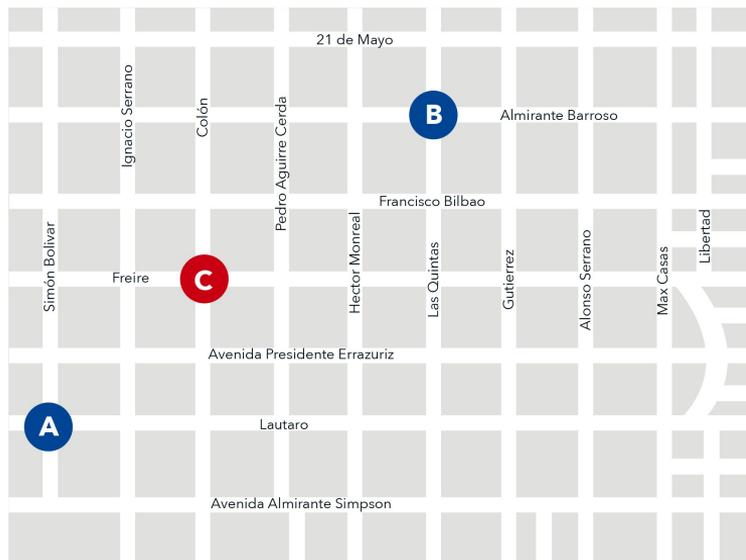
Actividad 2

6. a) ¿Cuál es la probabilidad de que la ambulancia escoja un camino que vaya de A hasta B pasando C? Aproximen el resultado con tres decimales.

$$\frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} = \frac{60}{126} \approx 0,476$$

Actividad 2

6. b) Interpreta el resultado encontrado anteriormente.



Actividad 2

6. b) Interpreta el resultado encontrado anteriormente.

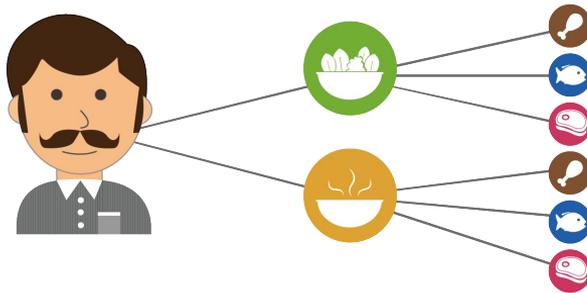


La probabilidad de que la ambulancia escoja un camino que vaya de A hasta B pasando por C es del **47,6 %**.



Sistematización

- El **principio multiplicativo** se utiliza para contar las posibles formas en que dos o más eventos pueden ocurrir juntos.
- Si un evento puede ocurrir de **m** maneras e, independientemente de lo que ocurrió en él, un segundo evento puede ocurrir de **n** maneras, entonces ambos eventos pueden ocurrir juntos de **m · n** maneras.





Caminos

