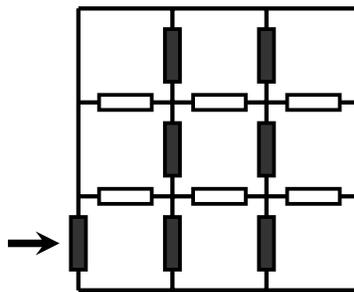




Nivel Duende (Soluciones)

Primera fecha
30 de agosto 2025

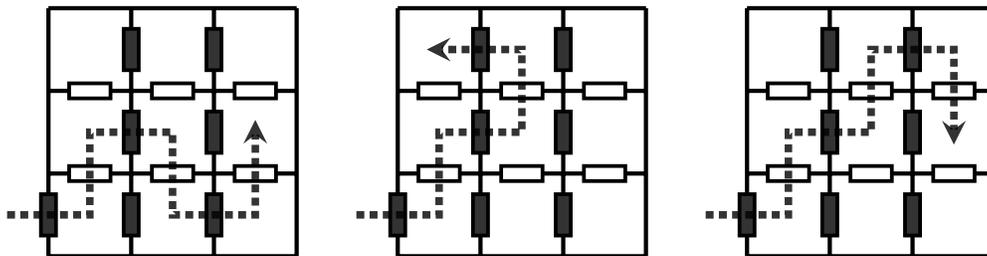
Problema 1. A continuación les mostramos el mapa de un establecimiento, donde las líneas son paredes y los rectángulos blancos y negros son puertas.



Un guardia entra al establecimiento por la puerta marcada con una flecha. Una vez adentro, el guardia puede atravesar una puerta negra si es que la última puerta que ha abierto hasta el momento era una puerta blanca, y de igual manera, puede atravesar una puerta blanca si es que justo antes ha atravesado una puerta negra. ¿Cuál es la máxima cantidad de habitaciones consecutivas que el guardia puede visitar sin repetir ninguna?

- a) 1 b) 3 c) 5 d) 6 e) 9

Solución. Notemos que el guardia, al no poder repetirse habitaciones, eventualmente quedará atrapado en alguna de ellas. Para que esto pase, debe haber ocurrido alguno de los siguientes escenarios:



Por tanto, la máxima cantidad de habitaciones que el guardia puede visitar es 6. ■

Problema 2. Gonzalito y su papá juegan con el número 3; Gonzalito lo multiplica por 2 hasta que se pasa del 50, y luego empieza a restar 7 hasta que quede un número menor a 7. Si su papá le da un dulce por

cada número que haya pasado que termine en 5 y dos por cada número que haya pasado que termine en 6, ¿cuántos dulces habrá recibido Gonzalito?

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9

Solución. Al ir multiplicando por 2 hasta pasarse de 50 llegamos a 96:

$$3 \rightarrow 6 \rightarrow 12 \rightarrow 24 \rightarrow 48 \rightarrow 96$$

Y en el camino Gonzalito gana cuatro dulces gracias al 6 y al 96.

Luego, se irán restando de 7 en 7:

$$96 \rightarrow 89 \rightarrow 82 \rightarrow 75 \rightarrow 68 \rightarrow 61 \rightarrow 54 \rightarrow 47 \rightarrow 40 \rightarrow 33 \rightarrow 26 \rightarrow 19 \rightarrow 12 \rightarrow 5$$

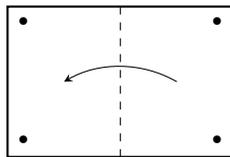
Notamos que entonces Gonzalito habrá recibido otros dos dulces por el número 26, y dos más por los números 75 y 5, obteniendo en total ocho dulces, incluyendo los primeros cuatro.

■

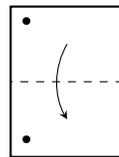
Problema 3. El perímetro de una hoja de papel se calcula sumando las medidas obtenidas de cada uno de los cuatros bordes. Así, partimos con una hoja rectangular de papel, la cuál doblamos por la mitad del lado más largo, juntando dos pares de esquinas, y luego, volvemos a doblar por la mitad, de modo que las 4 esquinas del rectángulo de papel original quedan juntas, formando un nuevo rectángulo más pequeño. Si el rectángulo original medía 6 cm de largo y 4 cm de ancho, ¿cuál es el perímetro del rectángulo más pequeño?

- a) 6 b) 12 c) 18 d) 20 e) 36

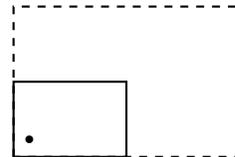
Solución. Marcaremos las puntas del rectángulo original con un “punto”, y notemos que el rectángulo más pequeño tiene la mitad de las medidas del original:



doblamos por la
mitad más larga



doblamos por la
mitad que junta
las cuatro esquinas



Y terminamos con
el siguiente rectángulo

Así, tenemos que el nuevo rectángulo tiene 3 cm de largo y 2 cm de ancho, resultando en tener un perímetro de $2 + 3 + 2 + 3 = 10$ centímetros.

■