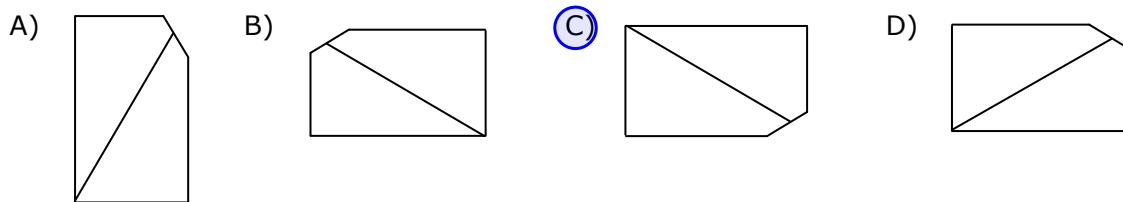
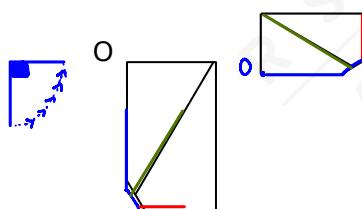
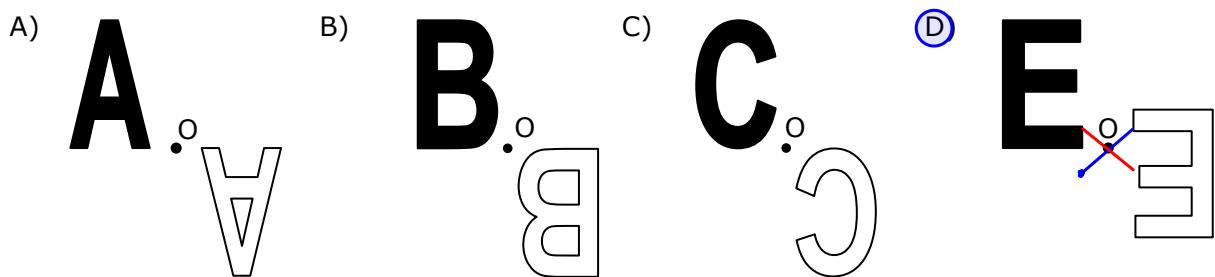


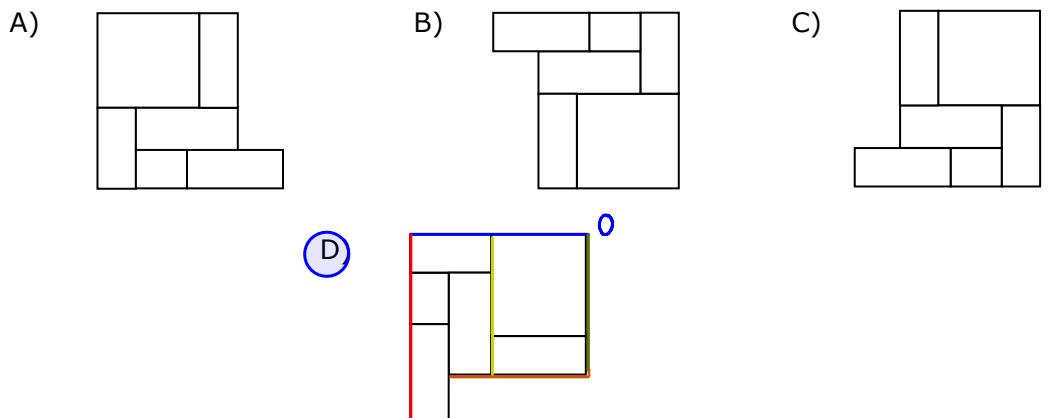
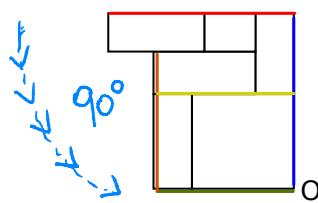
1. Al aplicar una rotación de centro O y ángulo de 90° a la figura adjunta, se obtiene



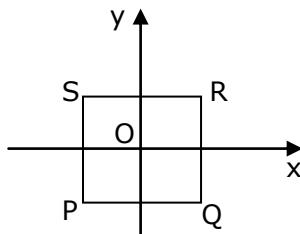
2. Mediante una simetría central con respecto a O, la figura sombreada se reflejó en la figura no sombreada. Esto **no** es cierto en



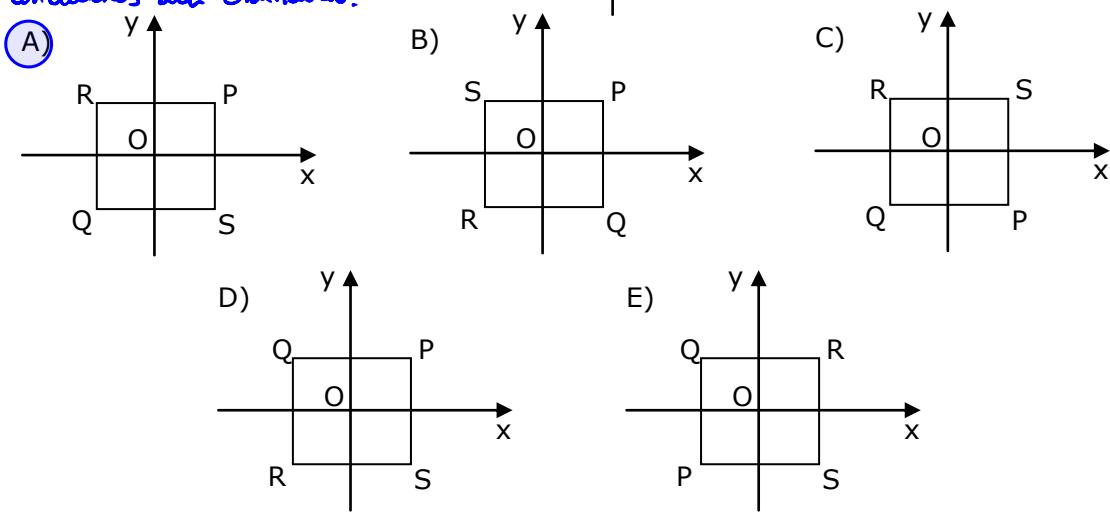
3. ¿Qué figura se obtiene al aplicar una rotación de centro O y un ángulo de giro de 90° a la figura adjunta?



4. Al cuadrado PQRS de la figura adjunta, con dos lados paralelos al **eje x** y centro en el origen O del sistema de ejes coordenados, se le aplica una o varias rotaciones en 90° alrededor del origen y/o reflexiones con respecto al **eje x**. ¿En cuál de las siguientes opciones la figura **NO** puede ser la imagen de PQRS después de aplicar una o varias de estas transformaciones isométricas?



*El orden de los vértices no se puede
ditar bajo las condiciones del enunciado.*



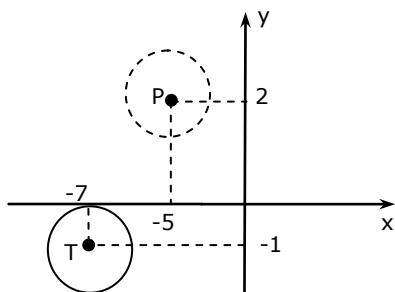
5. Al punto $(2, -3)$ se aplica una traslación obteniéndose el punto $(8, -7)$. Si al punto $(-2, 5)$ se aplica la misma traslación, entonces se obtiene el punto

- A) $(1, 4)$
- B) $(4, 1)$**
- C) $(-1, 4)$
- D) $(-1, -4)$

$$(2, -3) \longrightarrow (8, -7), \quad \begin{aligned} \vec{v}_T &= (8 - 2, -7 - (-3)) \\ &= (6, -4) \end{aligned}$$

$$(-2, 5) + (6, -4) = (4, 1)$$

6. En la figura adjunta, la circunferencia de centro T se traslada según un vector a la circunferencia segmentada de centro P. ¿Cuáles son las coordenadas del vector de traslación?



- A) $(2, 3)$**
- B) $(-2, 3)$
- C) $(-12, 1)$
- D) $(2, -3)$

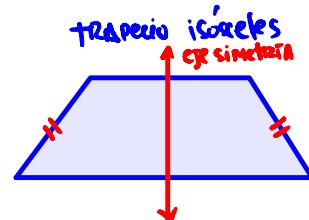
$$T(-7, -1) \longrightarrow P(-5, 2)$$

$$\begin{aligned} \vec{v}_T &= (-5, 2) - (-7, -1) \\ &= (2, 3) \end{aligned}$$

(Fuente, DEMRE 2013)

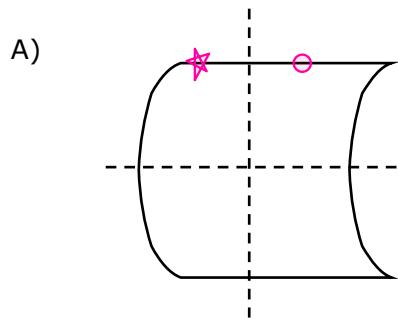
7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) El triángulo tiene tres ejes de simetría
- B) El rectángulo tiene cuatro ejes de simetría
- C) La circunferencia tiene solo dos ejes de simetría
- D) El trapecio isósceles tiene un eje de simetría**
- E) El cuadrado tiene solo dos ejes de simetría

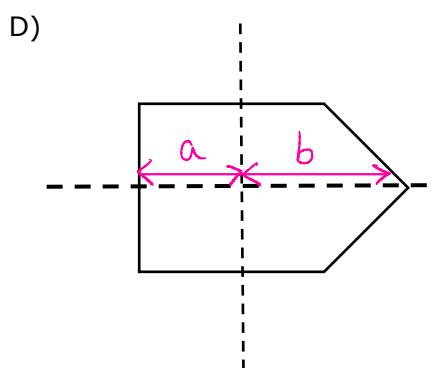
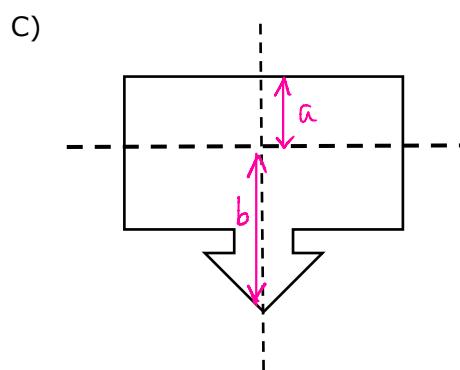
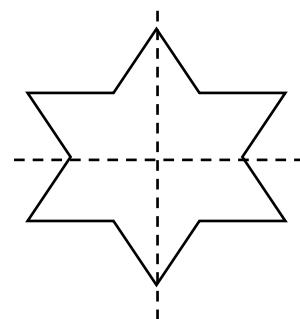


(Fuente, DEMRE 2010)

8. ¿En cuál de las siguientes figuras las rectas punteadas corresponden a sus ejes de simetría?



B)

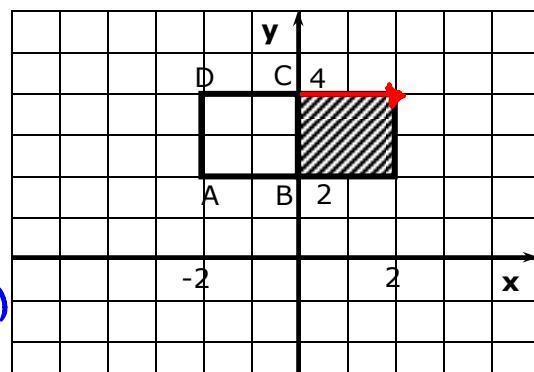


9. El cuadrado ABCD de la figura adjunta ha sido transformado, mediante un vector traslación, en el cuadrado achurado. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El vector traslación fue $T(2, 0)$.
- II) Los puntos B y C permanecen invariantes.
- III) El área del cuadrado permanece constante.

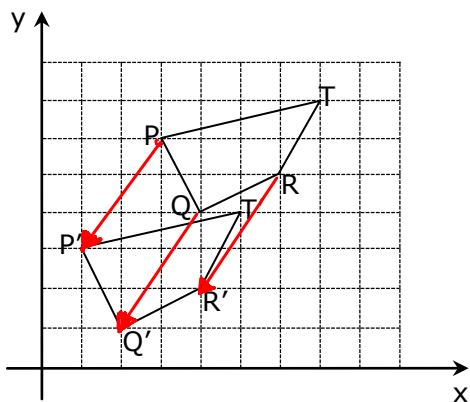
- A) Solo I
B) Solo I y II
C Solo I y III
D) Solo II y III

- I) VERDADERO $T(2, 0)$**
II) FALSO. Se trasladan $(2, 0)$
III) VERDADERO.



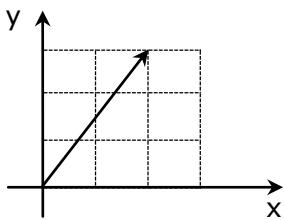
La traslación es una isometría.

10. El lado de cada cuadradito de la cuadrícula de la figura adjunta, mide 1 unidad. El cuadrilátero PQRT se traslada según el vector \vec{v} , obteniéndose el cuadrilátero P'Q'R'T', donde P' es el homólogo de P y Q' es el homólogo de Q.

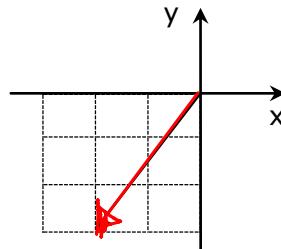


Si los cuadraditos de las cuadrículas de cada alternativa son de lado 1 unidad, ¿cuál de los siguientes vectores representados en las alternativas es el vector \vec{v} ?

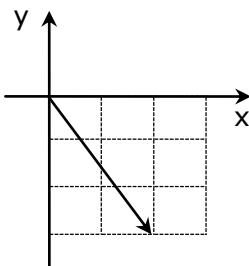
A)



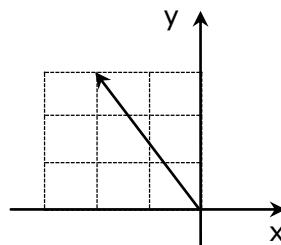
B)



C)



D)



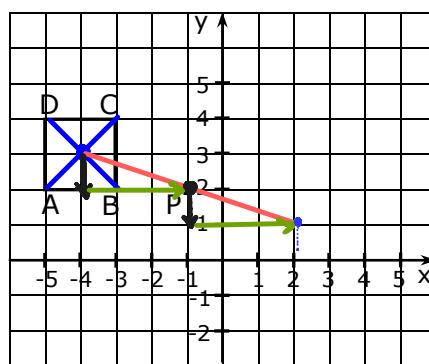
11. En el plano cartesiano luego de aplicar la traslación $T_1(-8, 1)$ al triángulo ABC de vértices A(14, 3); B(16, 3) y C(16, 0) se transforma en el $\Delta A'B'C'$, y a este se le aplica una traslación $T_2(-5, 1)$ obteniéndose el $\Delta A''B''C''$ cuyo vértice C'' es

- A) (8, 1)
 B) (24, 1)
 C) (29, 2)
 D) (3, 2)

$$C(16, 0) + T_1(-8, 1) = C'(8, 1)$$

$$C'(8, 1) + T_2(-5, 1) = C''(3, 2)$$

12. A todos los puntos del plano cartesiano de la figura adjunta, se les aplica una simetría central respecto al punto P(-1, 2).



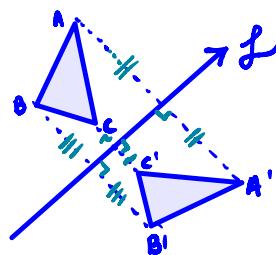
¿Cuáles son las coordenadas del punto de intersección de las diagonales del cuadrado imagen $A'B'C'D'$?

- A) (2, 1)
 B) (-2, -1)
 C) (2, -1)
 D) (1, -1)

EL punto de intersección de las diagonales de $A'B'C'D'$ es $(-2, 1)$
 Su simetría con respecto a $P(-1, 2)$ es $(2, 1)$

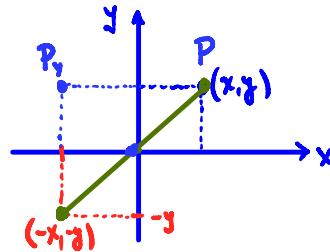
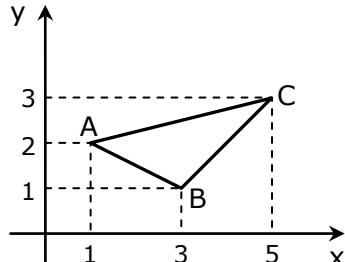
13. En una simetría axial, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Las figuras mantienen el sentido respecto al giro de las manecillas del reloj.
 B) Es posible superponer mediante la traslación y/o rotación las figuras.
 C) Las figuras obtenidas son congruentes.
 D) Solo se aplica a figuras con eje de simetría.



14. En la figura adjunta, al aplicar al triángulo ABC una simetría puntual con respecto al origen se obtiene el triángulo A'B'C'. ¿Cuál(es) de las siguientes transformaciones isométricas aplicada(s) al triángulo A'B'C', permite(n) obtener el triángulo ABC como imagen?

toda simetría puntual
c/r origen = Rotación en 180°
entorno al origen



- I) Una reflexión con respecto al eje y, seguida de una reflexión con respecto al eje x.
- II) Una traslación según el vector (2, 4).
- III) Una rotación en 180° con centro en el origen y en sentido antihorario.

- A) Solo III
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

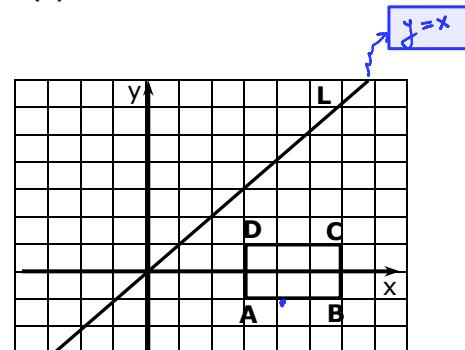
I) Permite.
II) No permite
III) Permite.

(Fuente, DEMRE 2018)

15. En el plano cartesiano de la figura adjunta, se ha dibujado un rectángulo de vértices A(3, -1); B(6, -1); C(6, 1) y D(3, 1) y una recta L que bisecta al 1^{er} y 3^{er} cuadrantes. Si efectuamos una reflexión (simetría axial) de los puntos de este plano con respecto a L, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Las coordenadas del punto homólogo de A son A'(-1, 3).
- II) Las diagonales del rectángulo imagen A'B'C'D' se intersectan en el punto $\left(0, \frac{9}{2}\right)$.
- III) Esta transformación de ABCD en A'B'C'D' pudo efectuarse mediante traslaciones y rotaciones adecuadas.

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) I, II y III



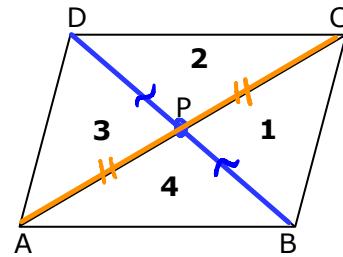
- I) Verdadero. A (3, -1) al reflejarse con respecto a $y = x$ queda en (-1, 3)
- II) Verdadero. El punto de intersección de las diagonales de ABCD es $(\frac{9}{2}, 0)$ y su reflexión con respecto a $y = x$ es $(0, \frac{9}{2})$
- III) Falso. La reflexión axial de ABCD en A'B'C'D' No se puede efectuar mediante traslaciones y/o rotaciones

16. Al romboide $ABCD$ de la figura adjunta se le han trazado las diagonales y numerado los cuatro triángulos que se generan. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El $\triangle 1$ es una simetría (reflexión) con centro en P del $\triangle 3$.
- II) El $\triangle 2$ es una rotación de 180° y centro P del $\triangle 4$.
- III) El $\triangle ABC$ es una simetría (reflexión) del $\triangle CDA$ cuyo eje de simetría pasa por \overline{AC} .

- A) Solo I
 B) Solo I y II
 C) Solo I y III
 D) Solo II y III

I) Verdadero.
 II) Verdadero.
 III) Falso. (DB no es perpendicular con AC)

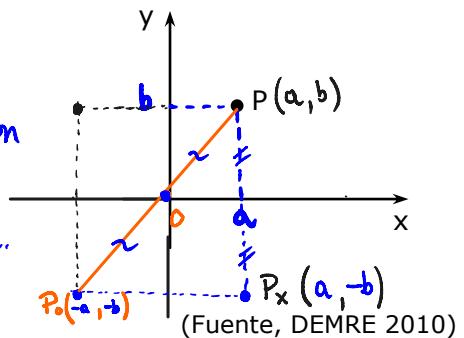


17. En el sistema de ejes coordenados de la figura adjunta, se ha ubicado el punto $P(a, b)$. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) El simétrico de P respecto al eje x es $P'(a, -b)$.
- II) El simétrico de P respecto al origen es $P''(-a, -b)$.
- III) El simétrico de P con respecto a un punto en el primer cuadrante es otro punto en el primer cuadrante.

- A) Solo I
 B) Solo II
 C) Solo I y II
 D) Solo I y III
 E) I, II y III

I) y II) Verdaderos. ↗
 III) Si $P(7,7)$ su simétrico con respecto a $(1,1)$ no está en el primer cuadrante.



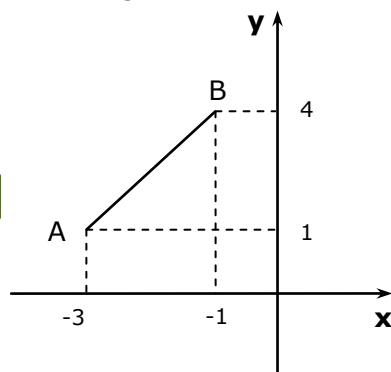
18. Si aplicamos una simetría axial con respecto al eje x al trazo \overline{AB} de la figura adjunta, el punto A se trasforma en el punto A' de ordenada a , y si luego aplicamos una simetría central con respecto al origen de coordenadas al trazo transformado $\overline{A'B'}$, obtenemos el trazo $\overline{A''B''}$ cuyo punto B'' tiene abscisa b . Luego, $a + b$ es igual a

- A) -2
 B) 0
 C) -1
 D) 1

$$A(-3, 1) \rightarrow A'(3, 1) \quad \left\{ \begin{array}{l} a=1 \\ b=1 \end{array} \right.$$

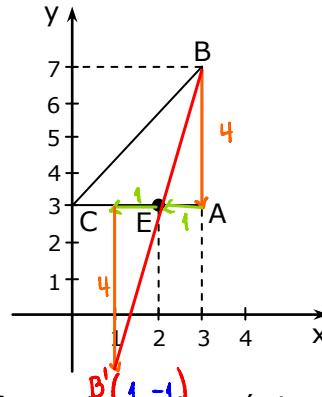
$$B'(1, 4) \rightarrow B''(-1, -4) \quad \left\{ \begin{array}{l} a=-1 \\ b=-4 \end{array} \right.$$

Entonces: $a+b = 1+(-1) = 0$



19. A todos los puntos del plano cartesiano (figura adjunta) se les aplica una simetría (reflexión) con respecto al punto E de coordenadas (2,3). ¿Cuáles son las coordenadas del punto homólogo de B?

- A) (1, -1)
- B) (1, 0)
- C) (1, 3)
- D) (2, -1)



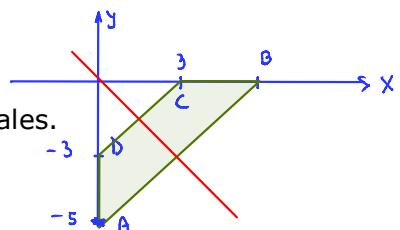
20. En el plano cartesiano, ¿cuál de las siguientes transformaciones isométricas **NO** permite obtener el punto (-4, 10) como imagen del punto (4, -10)?

- A) Una reflexión en torno al origen.
- B) Una traslación según el vector (-8, 20).
- C) Una reflexión respecto del eje de las ordenadas.
- D) Una rotación de 180° en torno al origen y en sentido horario.

AL reflejar (4, -10) con respecto al eje \hat{y} , se obtiene el punto (-4, -10)

21. Dado el cuadrilátero de vértices A(0, -5); B(5, 0); C(3, 0) y D(0, -3). ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- A) El cuadrilátero es un paralelogramo.
- B) Tiene un único eje de simetría el cual pasa por el origen.
- C) Su centro de simetría está dado por la intersección de sus diagonales.
- D) Al rotar por su eje de simetría genera un cono.



22. Al punto A de coordenadas (3, -3) se aplica una rotación de 90° respecto al punto B de coordenadas (1, 1), obteniendo el punto A'. Luego, a dicho punto se le aplica una simetría axial respecto a la recta que pasa por el punto A y el origen del sistema. Las coordenadas de este nuevo punto son

- A) (-5, -3)
- B) (-1, 3)
- C) (3, 1)
- D) (-3, -5)

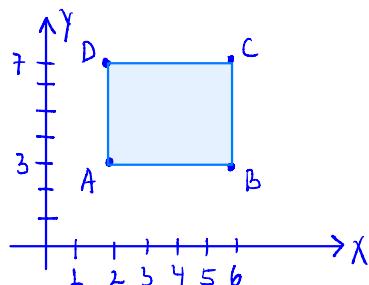
$$\begin{aligned} A(3, -3) \text{ Rotando en } 90^\circ \text{ c/r } (1, 1) \\ (1, 1) \xrightarrow{(-1, -1)} (0, 0) \\ A(3, -3) \xrightarrow{(3, -3)} A'(2, -4) \xrightarrow{\text{R90}} (4, 2) \xrightarrow{(1, 1)} (5, 3) \end{aligned}$$

Recta que pasa por (3, -3) y (0, 0) $\Rightarrow y = -x$

Luego la reflexión de (5, 3) con respecto a $y = -x$ es $(-3, -5)$

23. Considere el cuadrado ABCD, ubicado en el primer cuadrante con lados paralelos a los ejes del plano cartesiano, y dos de sus vértices son A(2, 3) y D (2, 7). Si a este cuadrado se le aplica una traslación de modo que la imagen de C queda ubicada en el origen del plano cartesiano, ¿cuál es la distancia de B' al origen del sistema del plano cartesiano?

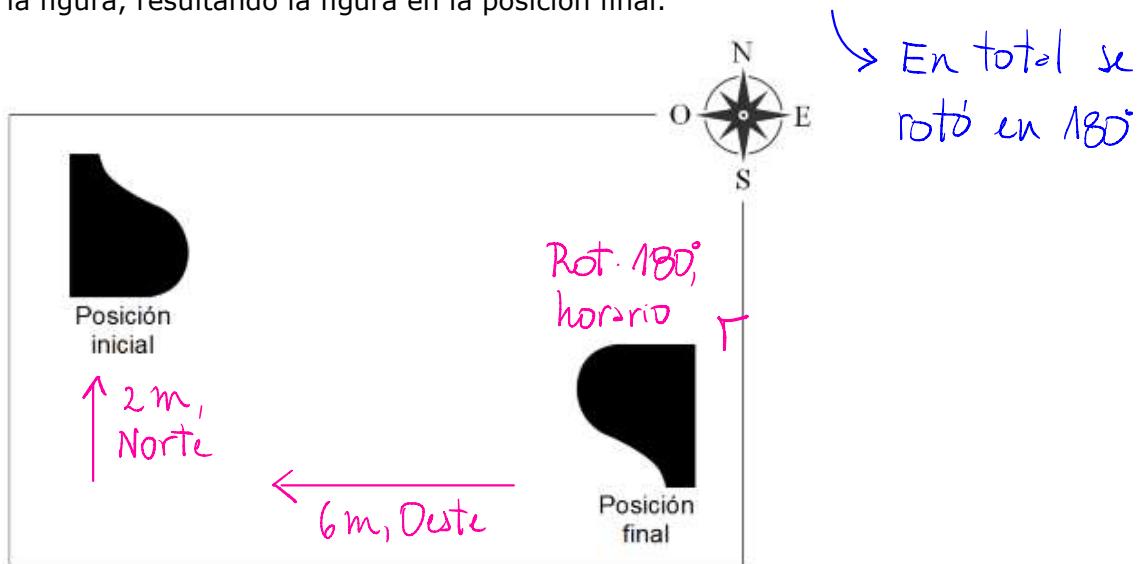
- A) 6
B) 5
C) 4
D) 3



$$\begin{aligned} i) \quad & C(6, 7) \\ ii) \quad & B' = (6, 3) - (6, 7) = (0, -4) \\ iii) \quad & \text{distancia} = \sqrt{0^2 + 4^2} = 4 \end{aligned}$$

24. Una figura se mueve con las siguientes transformaciones isométricas desde su posición inicial hasta su posición final como se presenta en la figura adjunta.

- 1) La figura en la posición inicial se rota 90° en sentido horario con centro de rotación el centro de la figura.
- 2) Luego se traslada 2 metros hacia el sur y 6 metros al este.
- 3) Por último, se vuelve a rotar en 90° en sentido horario con centro de rotación el centro de la figura, resultando la figura en la posición final.



¿Cuál de las siguientes secuencias de transformaciones isométricas **permite volver a dejar la figura en la posición inicial?**

- A)** Rotar en 180° en sentido horario con centro de rotación el centro de la figura y luego trasladar 2 metros al norte y 6 metros al oeste.
B) Rotar en 180° en sentido horario con centro de rotación el centro de la figura y luego trasladar 2 metros al sur y 6 metros al este.
C) Rotar en 90° en sentido antihorario con centro de rotación el centro de la figura y luego trasladar 2 metros al sur y 6 metros al este.
D) Rotar en 90° en sentido antihorario con centro de rotación el centro de la figura y luego trasladar 2 metros al norte y 6 metros al oeste.

25. Una persona lleva a cabo los siguientes pasos para realizar cuatro transformaciones isométricas consecutivas al punto $(-5, 5)$, cometiendo un error.

Falso

Paso 1: el punto $(-5, 5)$ se traslada según el vector $(5, -2)$, obteniendo el punto $(0, 3)$.

Paso 2: el punto $(0, 3)$ se rota en 90° con centro en el origen del plano cartesiano y en sentido horario, obteniéndose el punto $(3, 0)$.

Paso 3: el punto $(3, 0)$ se refleja con respecto al eje Y, obteniendo el punto $(-3, 0)$.

Paso 4: el punto $(-3, 0)$ se refleja con respecto al eje X, obteniendo el punto $(3, 0)$.

¿En cuál de los pasos se cometió el error?

- A) En el Paso 1
- B) En el Paso 2
- C) En el Paso 3
- D) En el Paso 4

$$(-5, 5) + (5, -2) = (0, 3)$$

(Fuente, DEMRE 2023)

RESPUESTAS

1.	C	6.	A	11.	D	16.	B	21.	B
2.	D	7.	D	12.	A	17.	C	22.	D
3.	D	8.	B	13.	C	18.	B	23.	C
4.	A	9.	C	14.	C	19.	A	24.	A
5.	B	10.	B	15.	B	20.	C	25.	A