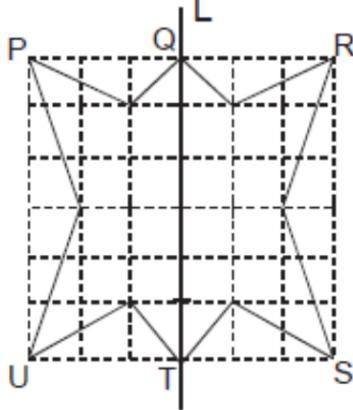
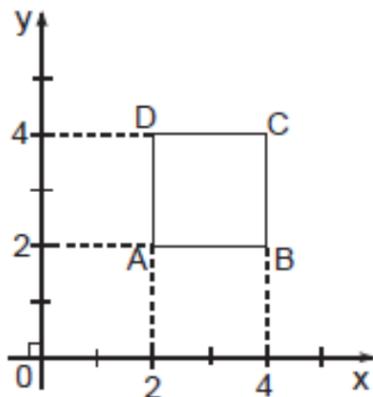


1. En la figura, la imagen reflexiva del punto P, con respecto al eje de simetría L, es el punto



- A) Q
B) R
C) T
D) U

2. En la figura, ¿cuáles son las coordenadas en que se transforma el punto C, del cuadrado ABCD, por una rotación en 180° con respecto al punto A y en el sentido horario?

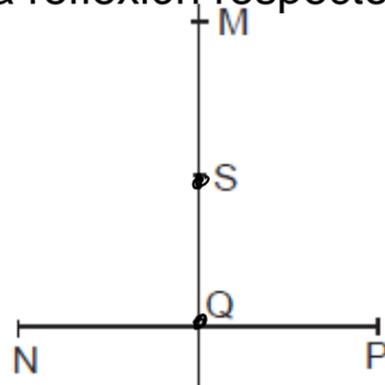


- A) (2, 2)
B) (2, 0)
C) (4, 2)
D) (0, 0)

3. Sea A un punto del primer cuadrante que no está en los ejes, J es el reflejo de A respecto al eje x. Si H es el reflejo de J respecto al eje y, entonces \overline{HJ} es un segmento

- A) paralelo al eje x.
B) paralelo al eje y.
C) de la bisectriz del segundo cuadrante.
D) de la bisectriz del primer cuadrante.

4. En la figura, Q es el punto medio de \overline{NP} y S es el punto medio de \overline{MQ} . ¿Cuál es el punto de la figura que es su propia imagen por la reflexión respecto del eje \overline{MQ} , como también por la reflexión respecto del eje \overline{NP} ?



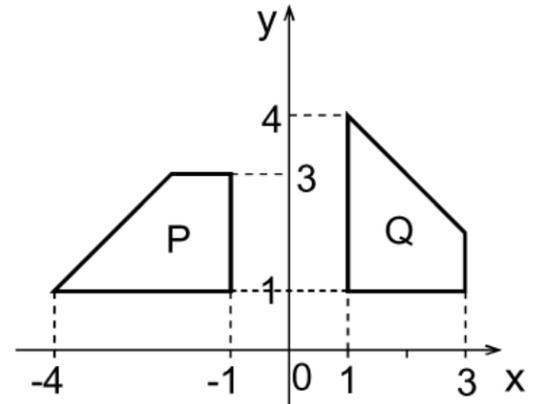
- A) S
B) Q
C) P
D) N

5. Se tiene un papel en forma de cuadrado, el cual posee simetría central. ¿En cuál de los siguientes casos no se obtiene, a partir de ese cuadrado, una nueva figura con simetría central?

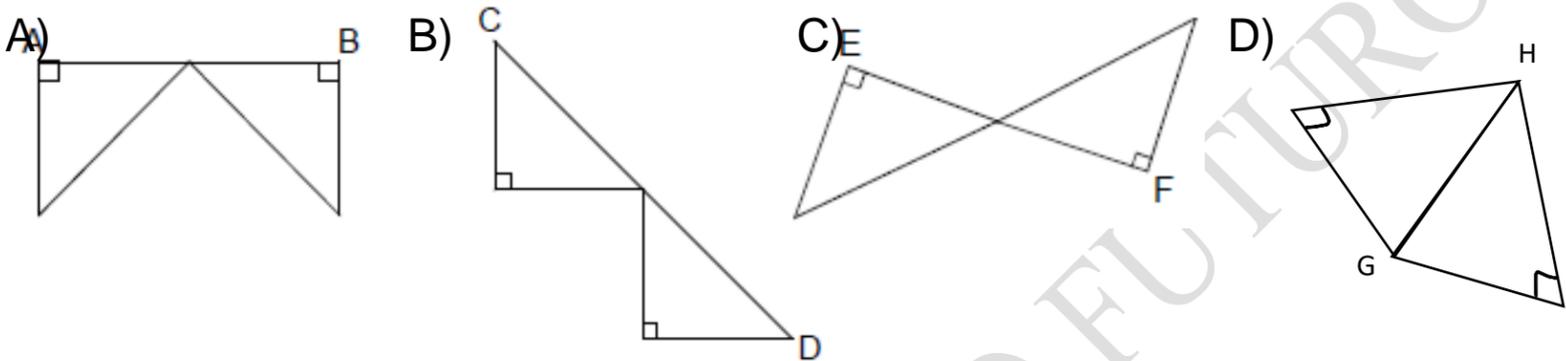
- A) Si se redondean todas las esquinas de la misma forma y tamaño
B) Si se redondean solo 2 esquinas adyacentes de la misma forma y tamaño
C) Si se redondean solo 2 esquinas opuestas de la misma forma y tamaño
D) Si se redondean todos los puntos medio de lados opuestos de la misma forma y tamaño

6. En la figura, ¿Cuál de las siguientes transformaciones rígidas permite obtener el polígono P a partir del polígono Q, si las rotaciones se hacen en sentido antihorario?

- A) Rotación en 180° con respecto al origen.
- B) Simetría (reflexión) con respecto al eje y, y una rotación en 180° con respecto al origen.
- C) Simetría (reflexión) con respecto al eje x, y una rotación en 180° con respecto al origen.
- D) Rotación en 90° con respecto al origen.

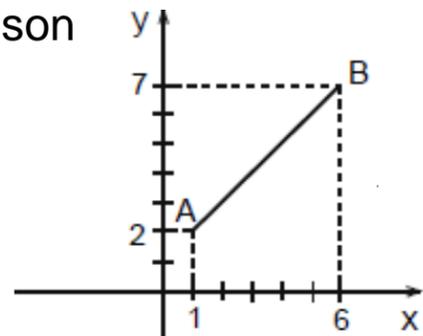


7. Sobre los segmentos \overline{AB} , \overline{CD} , \overline{EF} y \overline{GH} se han construido triángulos rectángulos congruentes, como se muestra en las figuras que aparecen en las opciones dadas. ¿Cuál de estas figuras no tiene un eje de simetría?



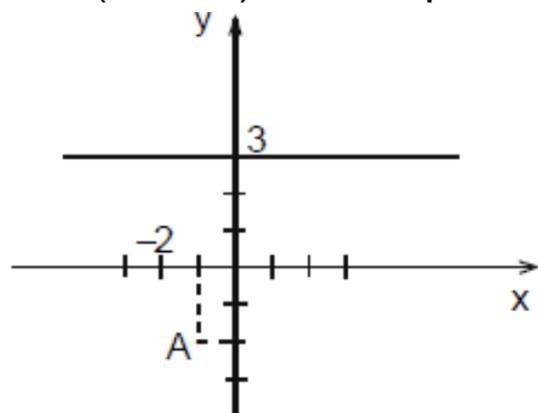
8. En la figura, al punto B se le aplica una rotación en 90° con respecto al punto A, en el sentido horario. Las nuevas coordenadas del punto B son

- A) (6, 2)
- B) (-3, 6)
- C) (6, -7)
- D) (6, -3)

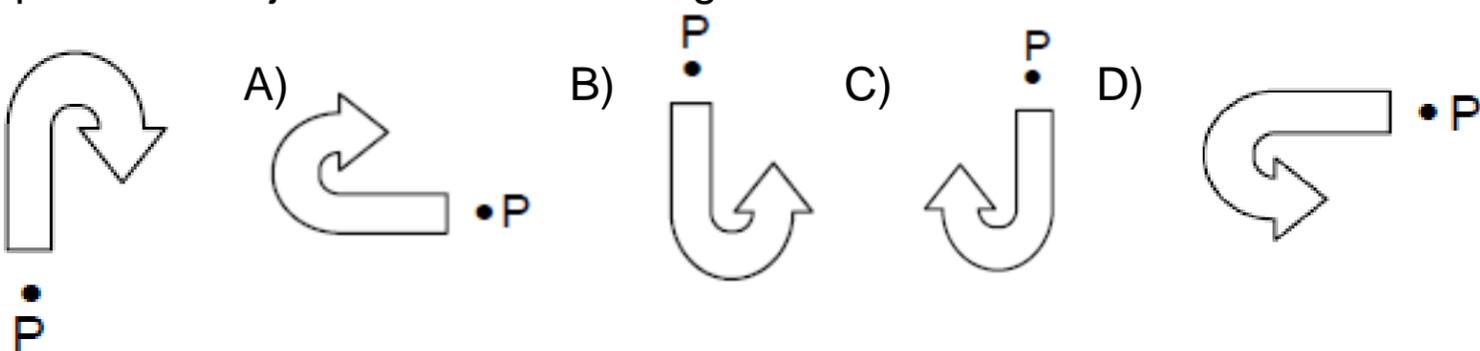


9. En la figura, ¿cuál es el punto simétrico del punto A(-1, -2) con respecto a la recta $y = 3$?

- A) (-1, 8)
- B) (1, 8)
- C) (-1, 6)
- D) (7, -2)



10. La figura se rota en el plano, en 180° en torno al punto P. ¿Cuál de las opciones representa mejor la rotación de la figura?



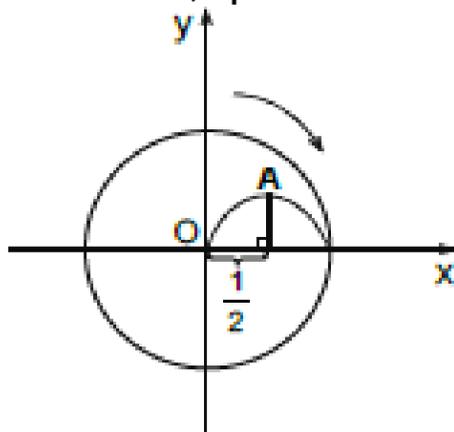
Figura

11. Al punto $(2, 3)$ del plano se le aplica una traslación, obteniéndose el punto $(5, 2)$. Si al punto $(-2, -1)$ se le aplica la misma traslación se obtiene el punto

- A) $(1, -2)$
- B) $(-5, 0)$
- C) $(3, -1)$
- D) $(-5, 2)$

12. En la figura, la circunferencia tiene radio 1 y la semicircunferencia tiene radio $\frac{1}{2}$. Si se gira toda la figura en torno al centro O en 180° , en el sentido de la flecha, el punto A , que está sobre la semicircunferencia, queda en las coordenadas

- A) $(\frac{1}{2}, 0)$
- B) $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$
- C) $(0, \frac{1}{2})$
- D) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$



13. ¿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 sólo dos ejes de simetría.
- D) El trapecio isósceles tiene un eje de simetría.

14. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?

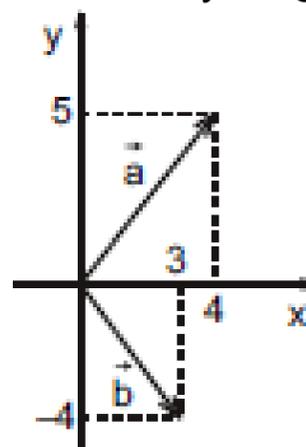
- A) Un diámetro de una circunferencia es eje de simetría de ella.
- B) El punto de intersección de las diagonales de un rombo es centro de simetría de él.
- C) Las diagonales de un trapecio isósceles son ejes de simetría de él.
- D) El punto medio de un trazo es centro de simetría de él.

15. Si $\vec{a} = (\frac{3}{2}, 6)$ y $\vec{b} = (-\frac{3}{2}, -6)$, entonces $4\vec{a} - 2\vec{b}$ es igual a

- A) $(9, 0)$
- B) $(9, 12)$
- C) $(3, 12)$
- D) $(9, 36)$

16. En el plano cartesiano de la figura, se ubican los vectores \vec{a} y \vec{b} . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera?

- A) $3\vec{a} = (12, 15)$
- B) $\vec{a} + \vec{b} = (7, 1)$
- C) $-\vec{b} = (-3, -4)$
- D) $\vec{a} - \vec{b} = (1, 9)$

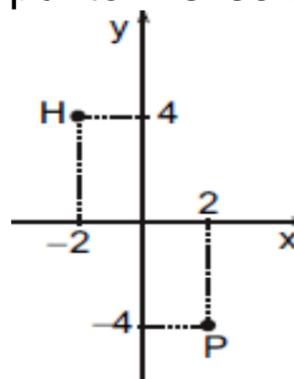


17. Dados $\vec{v} = (m, 2)$ y $\vec{u} = (3, 4)$, ¿cuál de los siguientes números puede ser el valor de m para que la longitud de v sea el doble de la longitud de u ?

- A) $\sqrt{96}$
- B) $\sqrt{104}$
- C) $\sqrt{46}$
- D) $\sqrt{21}$

18. En la figura, el punto H se transforma en el punto P si se le aplica una

- A) simetría axial con respecto al eje x.
- B) simetría axial con respecto al eje y.
- C) traslación según el vector $(-2, 4)$.
- D) simetría puntual con respecto al origen.



19. ¿Cuál de los siguientes cuadriláteros no tiene **siempre** ejes de simetría?

- A) Cuadrado
- B) Rombo
- C) Trapecio
- D) Rectángulo

22. Se tiene el triángulo cuyos vértices están ubicados en los puntos: A(1, 2), B(3, 2) y C(3, 5). Si al triángulo ABC se le aplica una traslación que sea paralela al eje x en una unidad a la izquierda, y luego se le aplica otra traslación paralela al eje y en dos unidades hacia arriba, ¿cuál de las siguientes afirmaciones NO es verdadera?

- A) El nuevo vértice **B** queda ubicado en el punto (2, 4).
- B) El nuevo vértice **C** queda ubicado en el punto (2, 7).
- C) El nuevo vértice **A** queda ubicado en el punto (0, 4).
- D) El nuevo vértice **C** queda ubicado en el punto (4, 3).

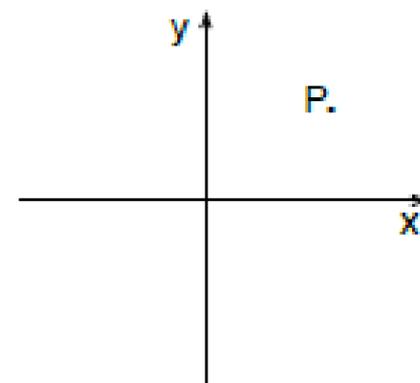
23. El número de ejes de simetría que tiene un triángulo con dos lados iguales y uno distinto es

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 1

24. Dado un punto P de coordenadas (7, -9), ¿cuáles son las coordenadas del punto simétrico de P con respecto al eje y?

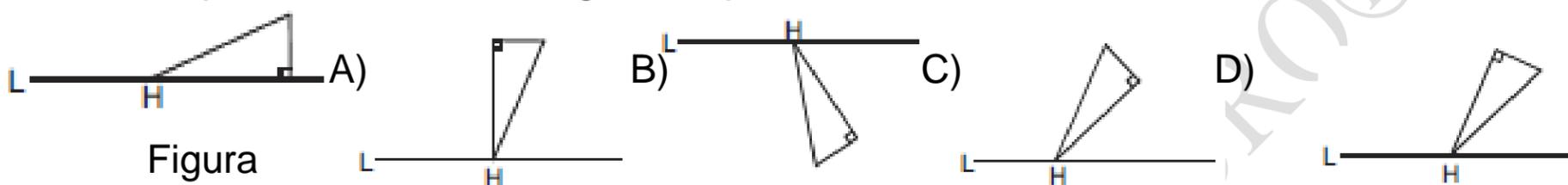
- A) $(-7, -9)$
- B) $(7, 9)$
- C) $(-7, 9)$
- D) $(-9, 7)$

25. En el sistema de ejes coordenados de la figura se ha ubicado el punto $P(a, b)$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?



- A) El simétrico de P con respecto al eje x es $P'(a, -b)$.
- B) El simétrico de P con respecto al origen es $P''(-a, -b)$.
- C) El simétrico de P con respecto a un punto en el primer cuadrante es otro punto que está en el primer cuadrante.
- D) El simétrico de P con respecto al eje y es $P'''(-a, b)$.

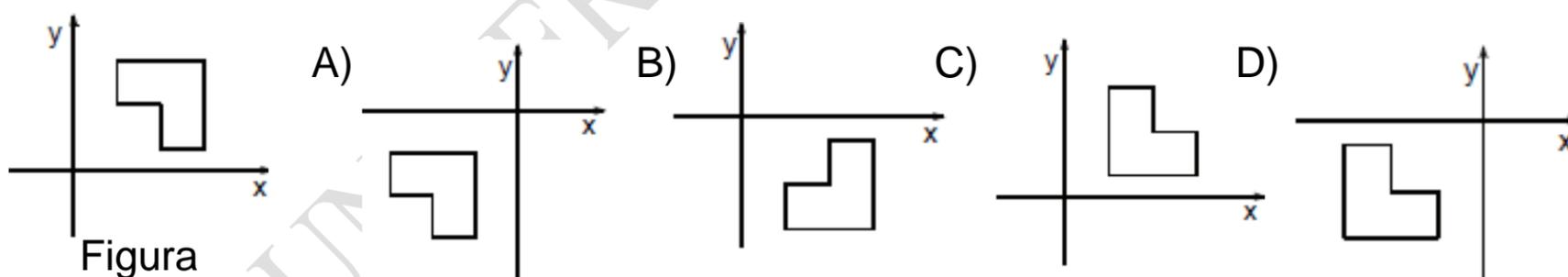
26. El triángulo rectángulo de la figura, se rota en 60° en torno a su vértice H , en sentido horario y luego en 120° en sentido antihorario, con respecto al mismo punto. Si H pertenece a la recta horizontal L , ¿cuál de las siguientes opciones indica mejor el lugar donde queda ubicado el triángulo después de estas rotaciones?



27. En el sistema de ejes coordenados, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

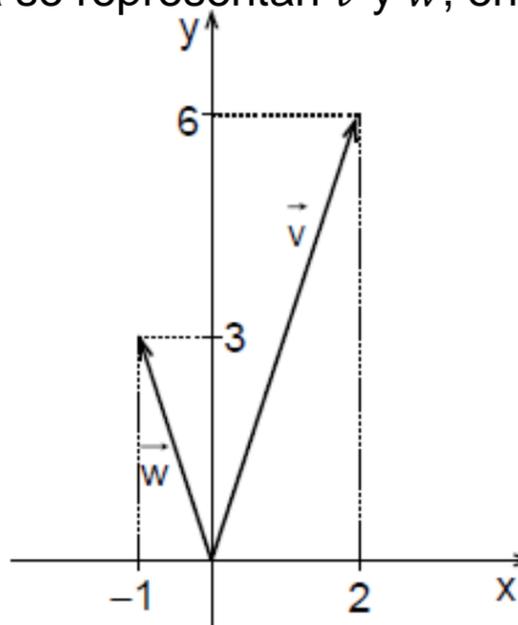
- A) El punto simétrico de $(2, 3)$ con respecto al eje x es $(-2, 3)$.
- B) El punto simétrico de $(-3, 5)$ con respecto al origen es $(3, -5)$.
- C) El punto simétrico de $(3, 4)$ con respecto al eje y es $(-3, 4)$.
- D) El punto trasladado de $(-3, 7)$ con respecto al vector $(2, -3)$ es $(-1, 4)$.

28. Al polígono de la figura 6 se le aplica una simetría con respecto al origen y al polígono resultante una rotación en 180° con centro en el origen. ¿Cuál de las siguientes opciones representa mejor al resultado de estos movimientos?

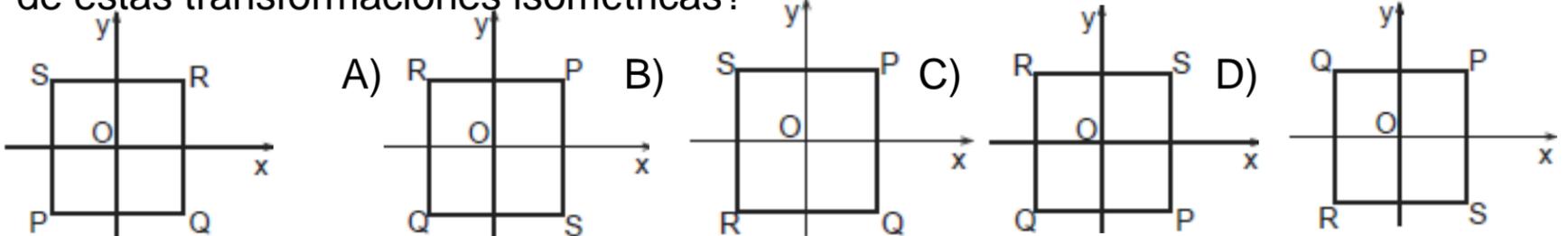


29. Si en el plano cartesiano de la figura adjunta se representan \vec{v} y \vec{w} , entonces $2\vec{v} - \vec{w}$ es

- A) $(5, 9)$
- B) $(3, 9)$
- C) $(-4, 0)$
- D) $(9, 5)$



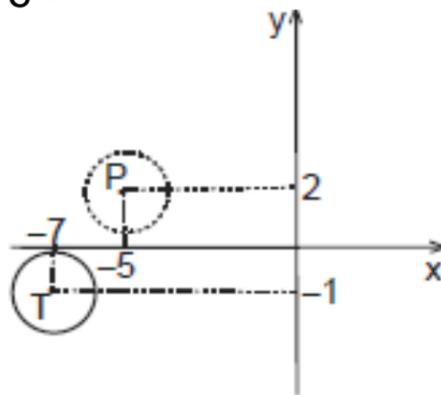
30. Al cuadrado PQRS de la figura, con dos lados paralelos al **eje x** y centro en el origen O del sistema de ejes coordenados, se le aplica una o varias rotaciones en 90° alrededor del origen y/o reflexiones con respecto al **eje x**. ¿En cuál de las siguientes opciones la figura **NO** puede ser la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



Figura

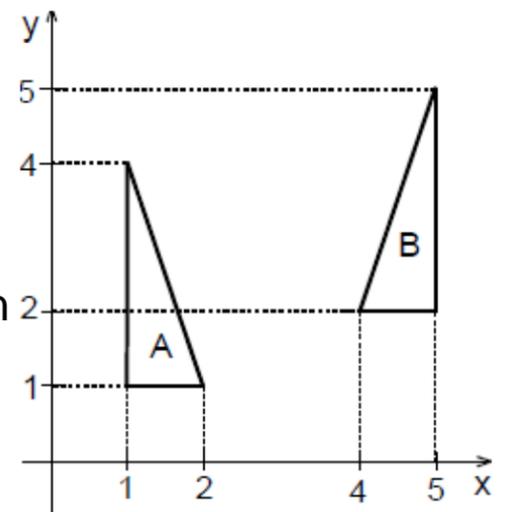
31. En la figura la circunferencia de centro T se traslada según un vector a la circunferencia punteada de centro P. ¿Cuáles son las coordenadas del vector de traslación?

- A) (2, 3)
- B) (-2, 3)
- C) (2, -3)
- D) (-5, 2)

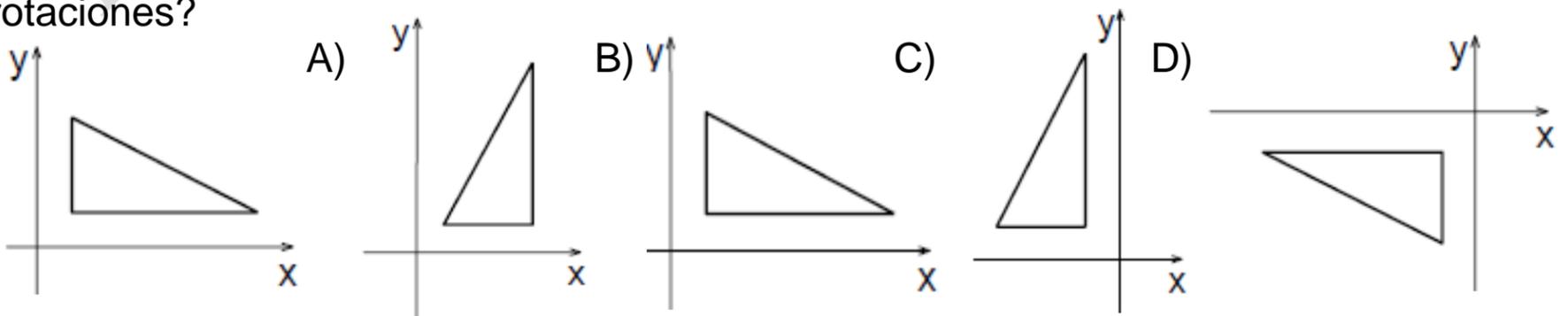


32. De acuerdo a la figura, ¿con cuál de las siguientes transformaciones isométricas en el plano, **NO** se puede obtener el triángulo B a partir del triángulo A?

- A) Con una simetría y luego con una traslación.
- B) Con una traslación y luego con una simetría.
- C) Con una traslación según el vector (4, 1) y luego con una rotación.
- D) Con tres simetrías y luego con una traslación.

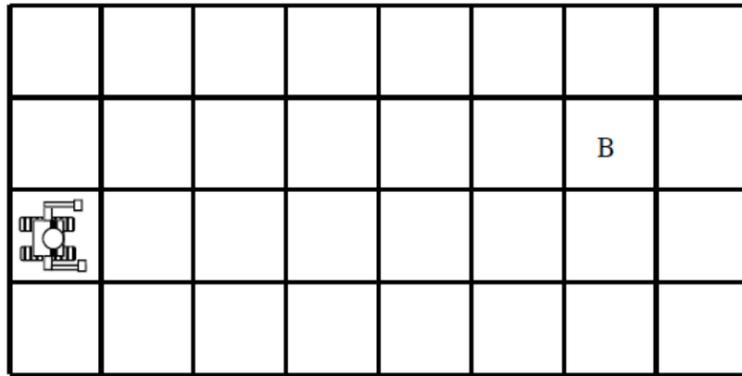


33. El triángulo rectángulo de la figura adjunta, se rota sucesivamente con centro en el origen del sistema de ejes coordenados, en 60° y en sentido antihorario. ¿En cuál de las opciones se muestra mejor la posición en que queda el triángulo después de 90 rotaciones?



Figura

34. Antonia está programando un robot para que viaje desde el lugar donde se encuentra hasta el punto B, que se representa en la cuadrícula de la siguiente figura:



El comando utilizado para programar los movimientos del robot es $T(m, p)$, en el que m es la cantidad de casilleros que se avanza en forma horizontal hacia adelante y p es la cantidad de casilleros que se avanza en forma vertical hacia arriba.

Antonia programa la siguiente secuencia de movimientos:

Movimiento 1: $T(0, 1)$

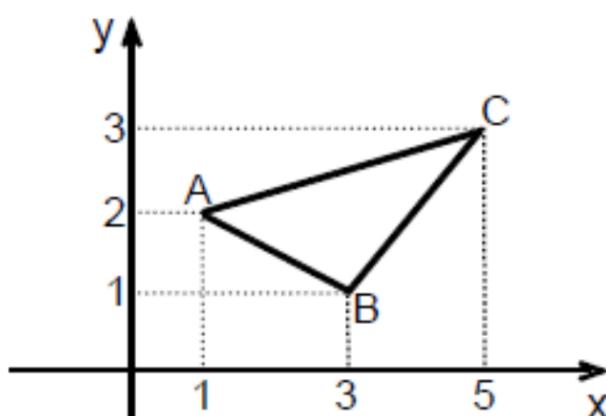
Movimiento 2: $T(2, 0)$

Movimiento 3: $T(1, 1)$

Movimiento 4: $T(4, 0)$

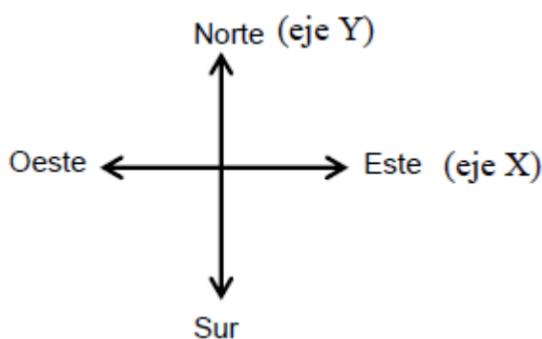
Con estos, el robot no llega al punto B de la cuadrícula. ¿Cuál de los movimientos anteriores tendría que quitar Antonia para que el robot cumpla su objetivo?

- A) El movimiento 1
 B) El movimiento 2
 C) El movimiento 3
 D) El movimiento 4
35. En la figura adjunta, al aplicar al triángulo ABC una simetría puntual con respecto al origen, se obtiene el triángulo A'B'C'. ¿Cuál de las siguientes transformaciones isométricas aplicada al triángulo A'B'C', permite obtener el triángulo ABC como imagen?
- A) Una reflexión con respecto al eje y, seguida de una reflexión con respecto al eje x.
 B) Una traslación según el vector $(2, 4)$.
 C) Una rotación en 180° con centro en el origen y en sentido antihorario.
 D) Una reflexión con respecto al eje x, seguida de una reflexión con respecto al eje y.



36. Para llegar a la casa de Diego, Juan desde su casa debe caminar 2 cuadras hacia el este y 5 cuadras hacia el sur. Luego, para llegar a la casa de Pedro, desde la casa de Diego, Juan debe caminar una cuadra hacia el este y una cuadra hacia el sur. Considera que todas las cuadras son del mismo tamaño.

Se grafica en un plano cartesiano el recorrido realizado, considerando la casa de Juan en el punto de origen del plano cartesiano, como el que se representa en la figura adjunta.



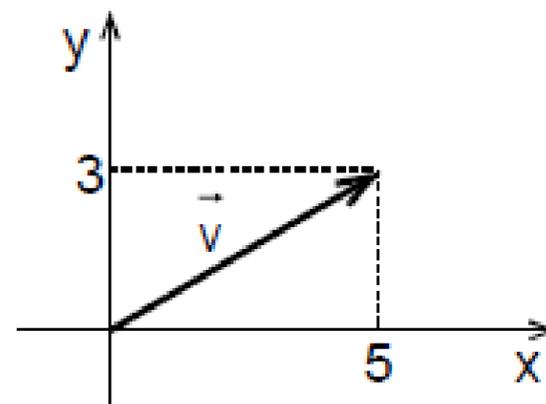
En el gráfico realizado en el plano cartesiano, ¿cuál de los siguientes es el vector de traslación que permite trasladarse de la casa de Juan a la casa de Pedro?

- A) (-3, -6)
- B) (-3, 6)
- C) (3, -6)
- D) (3, 6)

37. Se pueden determinar las coordenadas del extremo de un vector dado \vec{u} , que tiene la misma dirección y origen que \vec{v} de la figura adjunta, si se sabe que:

- (1) \vec{u} y \vec{v} tienen el mismo sentido.
- (2) El módulo de \vec{u} es igual al doble del módulo de \vec{v} .

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



38. Sean R y Q rotaciones con centro en el origen del sistema de ejes coordenados y ángulos de rotación de 270° en sentido antihorario y 90° en sentido antihorario, respectivamente. Se puede determinar las coordenadas de un punto A, si se sabe que:

- (1) Al aplicar la rotación R al punto A, se obtiene el punto (2, 3).
- (2) Al aplicar una traslación según el vector (1, -5) al punto A y al punto resultante la rotación Q, se obtiene el punto (3, -2).

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional