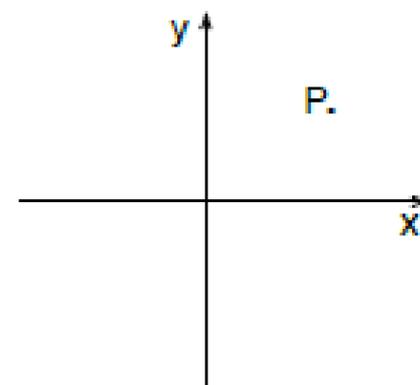


CURSO: MATEMÁTICA B

TEMA: TRANSFORMACIONES ISOMÉTRICAS (DEMRE)

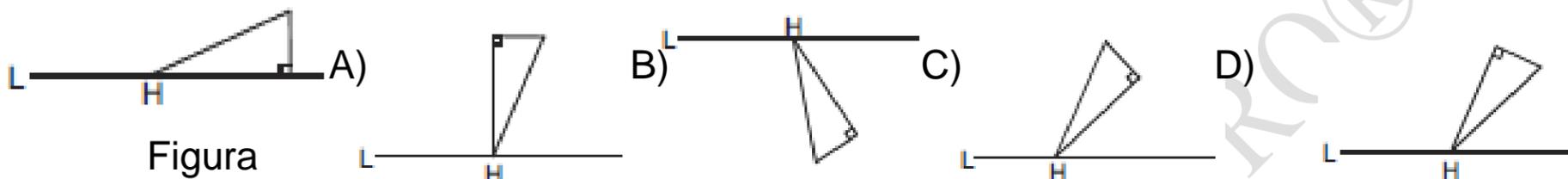
PREUNIVERSITARIO FUTURO®

1. 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  $P'''(-a, b)$ .

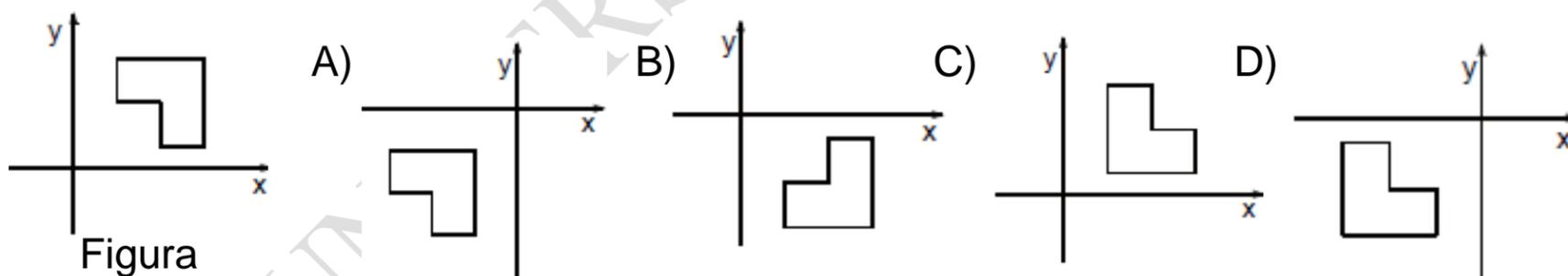
2. El triángulo rectángulo de la figura, se rota en  $60^\circ$  en torno a su vértice  $H$ , en sentido horario y luego en  $120^\circ$  en sentido antihorario, con respecto al mismo punto. Si  $H$  pertenece a la recta horizontal  $L$ , ¿cuál de las siguientes opciones indica mejor el lugar donde queda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



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

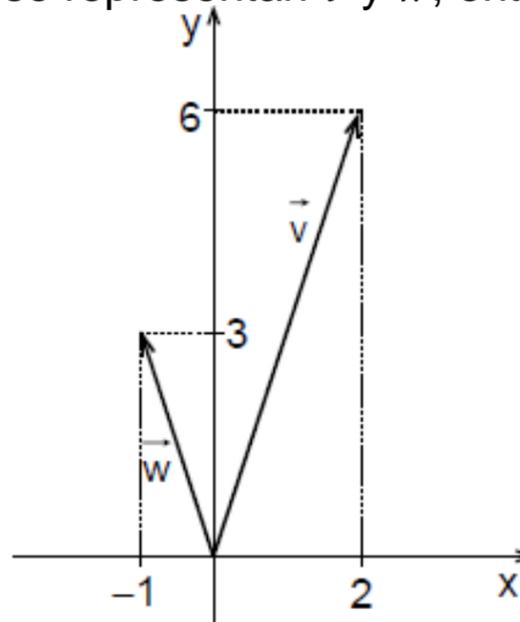
- A) El punto simétrico de  $(2, 3)$  con respecto al eje  $x$  es  $(-2, 3)$ .
- B) El punto simétrico de  $(-3, 5)$  con respecto al origen es  $(3, -5)$ .
- C) El punto simétrico de  $(3, 4)$  con respecto al eje  $y$  es  $(-3, 4)$ .
- D) El punto trasladado de  $(-3, 7)$  con respecto al vector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

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



5. 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)  $(9, 5)$

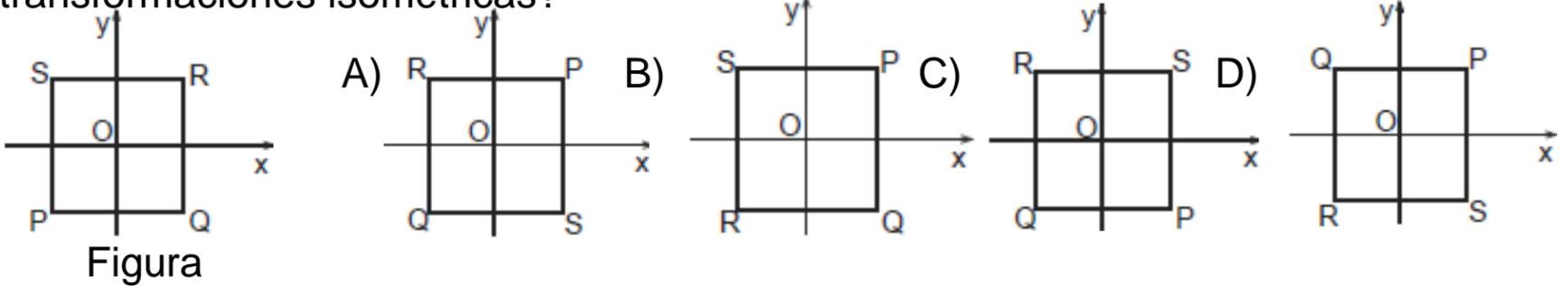


CURSO: MATEMÁTICA B

TEMA: TRANSFORMACIONES ISOMÉTRICAS (DEMRE)

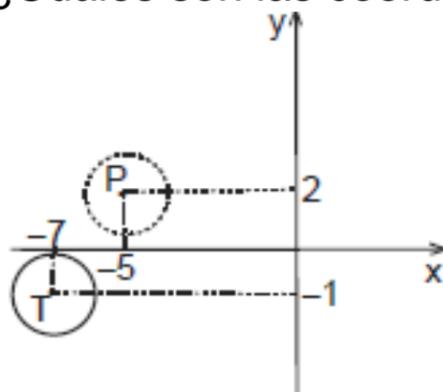
PREUNIVERSITARIO FUTURO®

6. 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  $90^\circ$  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?



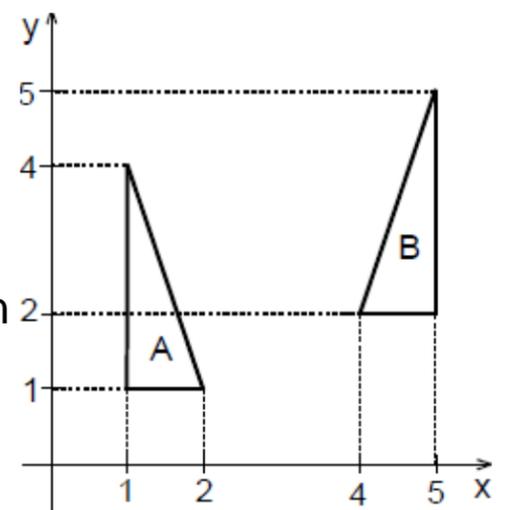
7. En la figura la circunferencia de centro T se traslada según un vector a la circunferencia punteada de centro P. ¿Cuáles son las coordenadas del vector de traslación?

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

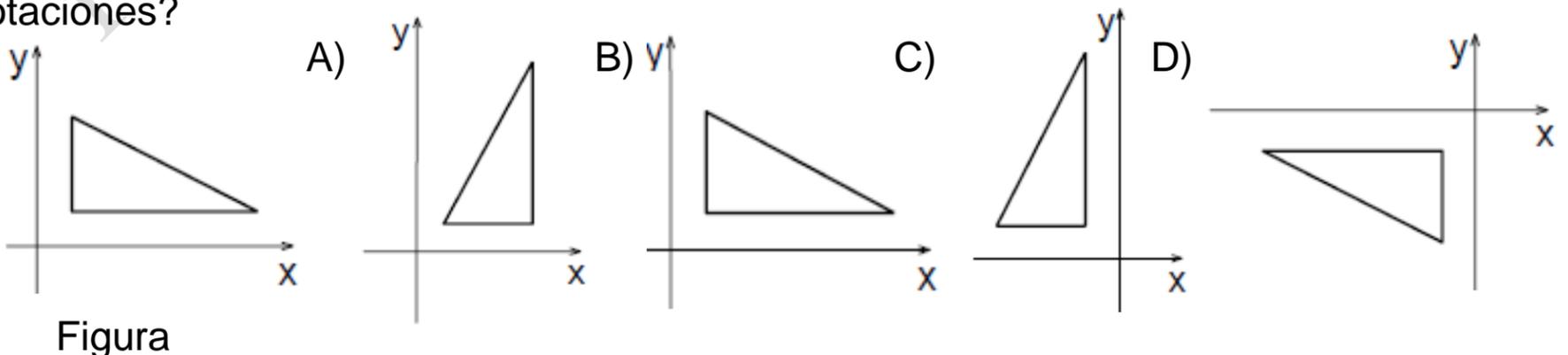


8. De acuerdo a la figura, ¿con cuál de las siguientes transformaciones isométricas en el plano, **NO** se puede obtener el triángulo B a partir del triángulo A?

- 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.



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

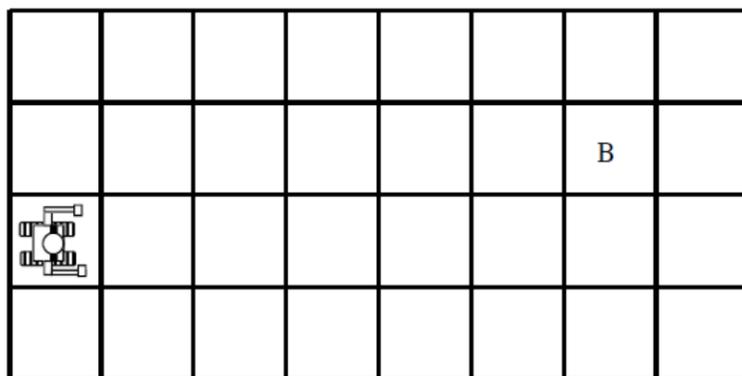


CURSO: MATEMÁTICA B

TEMA: TRANSFORMACIONES ISOMÉTRICAS (DEMRE)

PREUNIVERSITARIO FUTURO®

10. 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:**  $T(1, 1)$

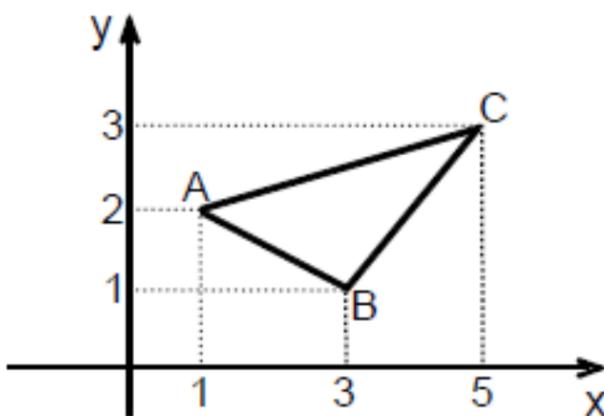
**Movimiento 4:**  $T(4, 0)$

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

11. 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  $180^\circ$  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.



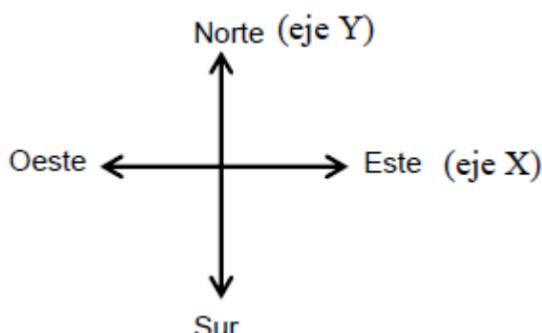
CURSO: MATEMÁTICA B

TEMA: TRANSFORMACIONES ISOMÉTRICAS (DEMRE)

PREUNIVERSITARIO FUTURO®

12. 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.

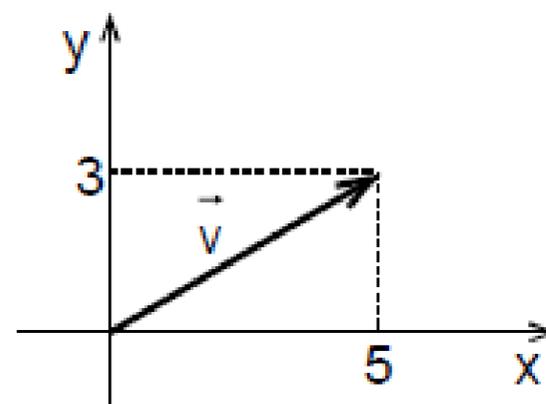


En el gráfico realizado en el plano cartesiano, ¿cuál de los siguientes es el vector de traslación que permite trasladarse de la casa de Juan a la casa de Pedro?

- A) (-3, -6)  
 B) (-3, 6)  
 C) (3, -6)  
 D) (3, 6)
13. 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



14. Sean R y Q rotaciones con centro en el origen del sistema de ejes coordenados y ángulos de rotación de  $270^\circ$  en sentido antihorario y  $90^\circ$  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