Las **rotaciones**, son aquellas isometrías que permiten girar todos los puntos del plano. Cada punto gira siguiendo un arco que tiene un centro y un ángulo bien determinados, por lo que toda rotación queda definida por su **centro de rotación** y por su **ángulo de giro**. Si la rotación se efectúa en sentido contrario a como giran las manecillas del reloj, se dice que la rotación es **positiva o antihoraria;** en caso contrario, se dice que la rotación es **negativa** u **horaria**.

Observaciones

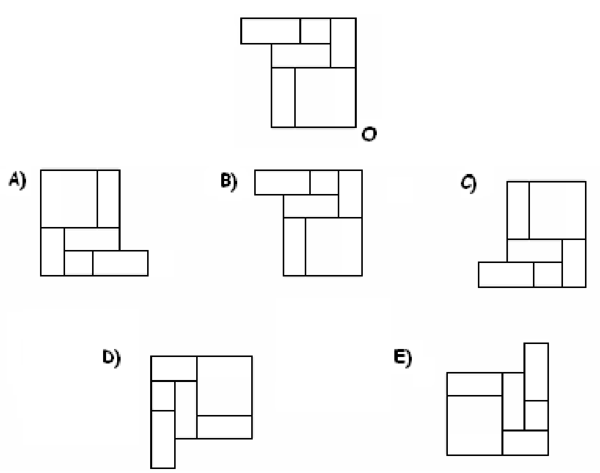
1° Una rotación con centro P y ángulo de giro α , se representa por R (P, α). Si la rotación es negativa, se representa por R (P, -α).

2° Si rotamos el punto (x, y) con respecto al origen O (0, 0) en un ángulo de giro de 90°, 180°, 270° o 360°, las coordenadas de los puntos obtenidos están dados en la siguiente tabla.

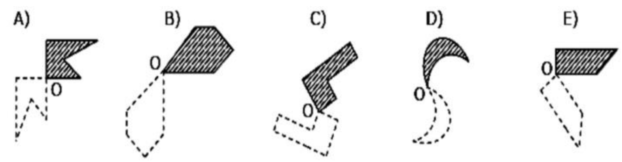
Punto inicial	R(O,90°)	R(O,180°)	R(O,270°)	R(O,360°)
(x , y)	(-y , x)	(-x , -y)	(y , -x)	(x , y)

Ejemplos

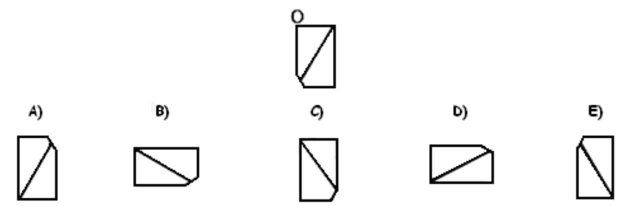
1. ¿Qué figura se obtiene al aplicar una **rotación de centro O** y ángulo de giro de 90° a la figura 1?



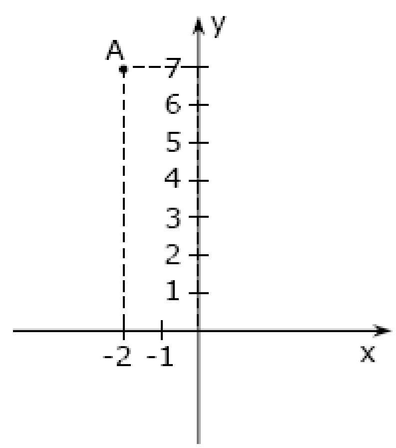
2. Mediante una **rotación** de centro O y ángulo de giro adecuado, la figura sombreada ocupa la posición punteada. Esto se verifica en:



3. Al aplicar una **rotación de centro O** y ángulo de giro de **180°** a la figura 2, se obtiene:



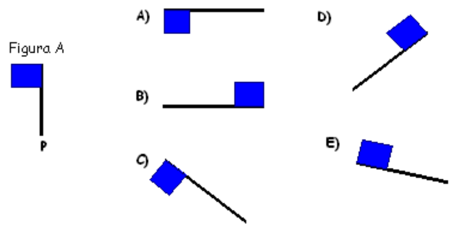
4. Al aplicar una rotación de centro en el origen y ángulo de giro de 270°, en sentido antihorario, al punto A de la figura, se obtiene el punto A' cuyas coordenadas son:



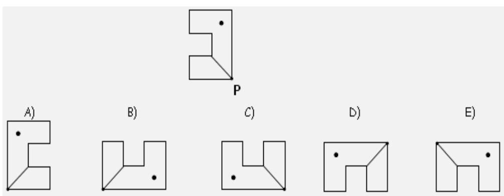
A) (2, 7)
B) (-2, -7)
C) (7, -2)
D) (7, 2)
E) (-7, -2)

TALLER

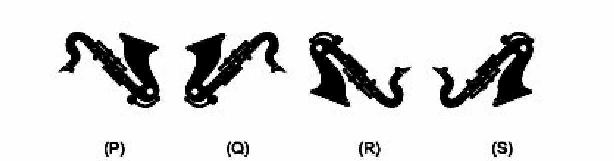
1) A la figura A se le ha efectuado una rotación en sentido positivo de 90° en torno al punto P. ¿Cuál de las siguientes opciones representa la imagen obtenida?



2) Al rotar la figura, en 270° con respecto al punto P, se obtiene



3) Considere la siguiente figura:



I) Q es una traslación de P
II) R es una rotación en 180° de P
III) S se obtiene por rotación de R de 180° en el plano

Es o son correctas:
A) Sólo II
B) Sólo III
C) Sólo I y II
D) Sólo II y III
E) Ninguna

4) Si se rota en 270° el triángulo de vértices: A(2, 3), B(7, -2) y C(5, 8), en un plano cartesiano, con centro en el origen y sentido anti-horario, los vértices del triángulo resultante son:

A) A(2, 3), B(7, -2) y C(5, 8)
B) A(-2, -3), B(-7, 2) y C(-5, -8)
C) A(3, 2), B(-2, 7) y C(8, 5)
D) A(3, -2), B(-2, -7) y C(8, -5)
E) A(-2, 3), B(-7, -2) y C(-5, 8)

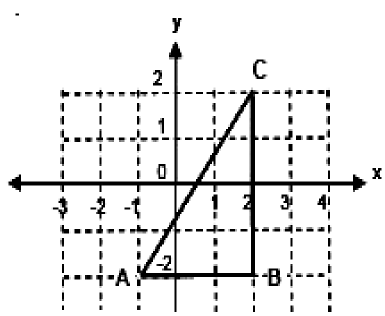
5) Si el trazo AB, ubicado en un plano cartesiano, de extremos A(2,5) y B(-2,0) se gira positivamente, con centro en el origen 180°, luego se gira 90° más y finalmente se gira otros 90°, los extremos del trazo resultante son:

A. (5,2) y (0,-2)
B. (-5,-2) y (2,0)
C. (-2,-5) y (2,0)
D. (2,-5) y (-2,0)
E. (2,5) y (-2,9)

6) Si se rota en 180º el triángulo de vértices: A(0, 0), B(4, 3) y C(5, 0), en un plano cartesiano, con centro en el origen y sentido anti-horario, y luego realizo una traslación con un vector de traslación T(-2, 2) los vértices del triángulo resultante son :

A. A(-2, 2), B(-6,-1), C(-7, 2)
B. A(-2, 2), B(-1,6), C(7, -2)
C. A(-2, 2), B(1,-6), C(2, 7)
D. A(2, -2), B(-1,6), C(-2, -7)
E. A(4, 2), B(-1,-6), C(7, -2)

7) En la figura, el triángulo tiene vértices A(-1,-2) ; B(2,-2) y C((2,2). Si se le aplica una rotación de 90° en sentido antihorario, con centro en A, ¿cuál será la coordenada del vértice C del triángulo en la nueva posición?



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