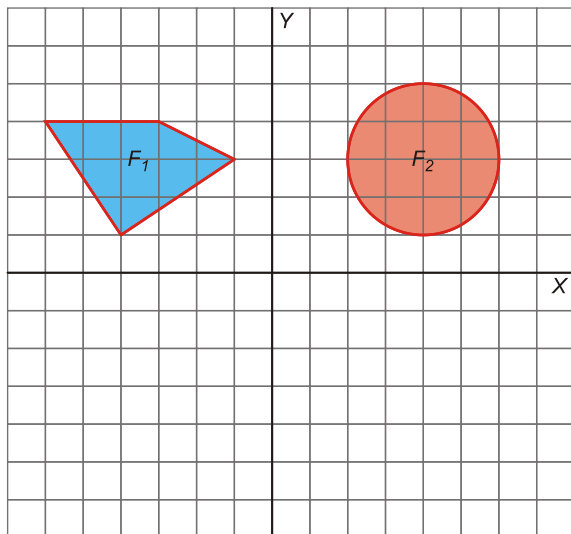


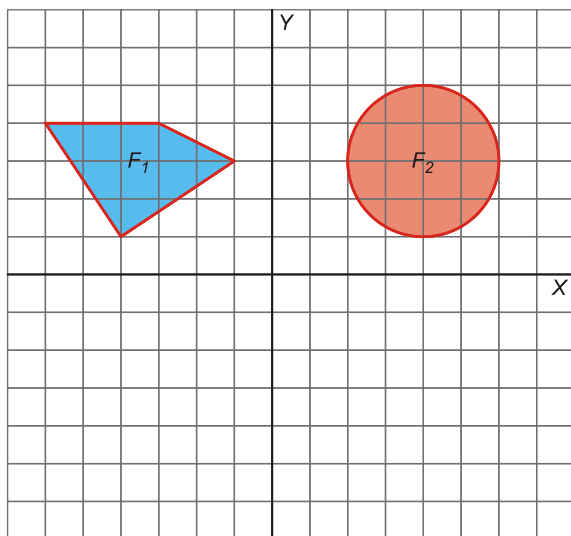
MOVIMIENTOS EN EL PLANO

Ejercicio nº 1.-

a) Aplica una traslación de vector $\vec{t}(3, -2)$ a las figuras F_1 y F_2 .



b) ¿Qué habríamos obtenido en cada caso si, en lugar de aplicar la traslación, hubiéramos aplicado una simetría cuyo eje fuera el eje X ?

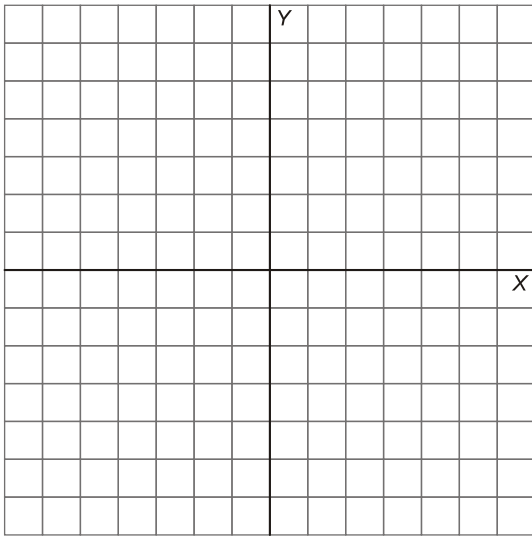


Ejercicio nº 2.-

Dibuja el pentágono de vértices $A(1, 4)$, $B(4, 5)$, $C(5, 2)$, $D(4, 0)$ y $E(1, 1)$.

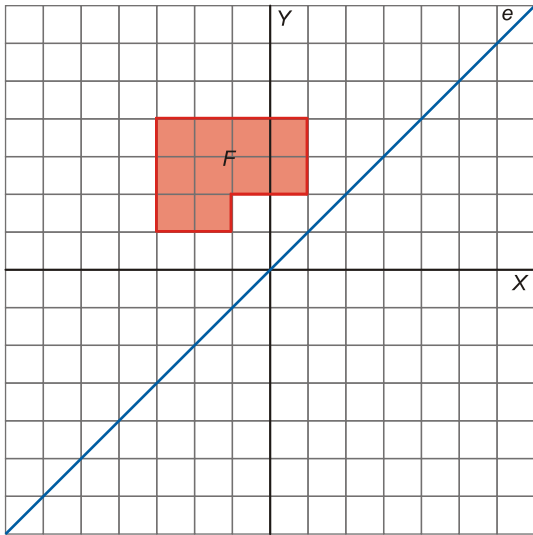
a) Aplícale una traslación de vector $\vec{t}(-2, -5)$.

b) Aplica al pentágono inicial (de vértices $ABCDE$) una simetría cuyo eje sea el eje Y .

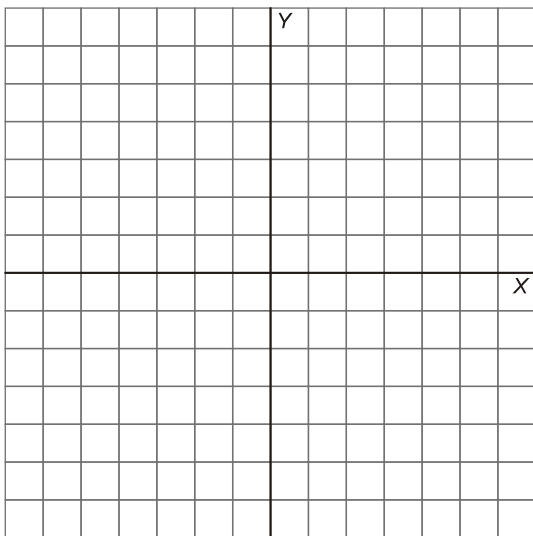


Ejercicio nº 3.-

a) Obtén la figura transformada de F al aplicarle una simetría de eje e .

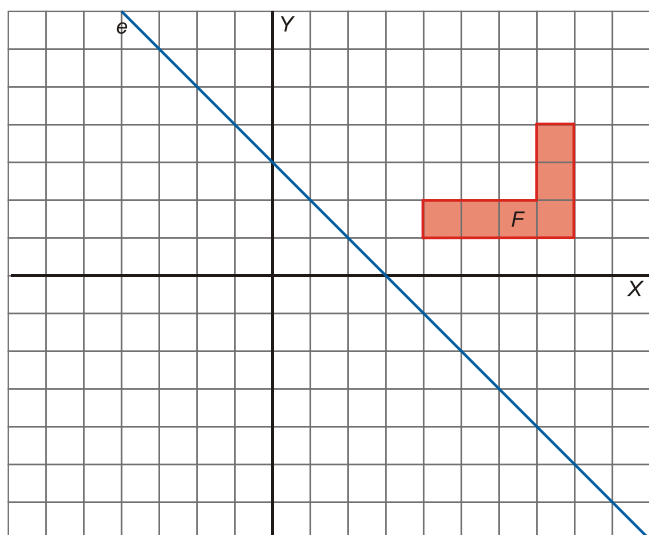


b) Dibuja el triángulo de vértices $A(0, 1)$, $B(2, 4)$ y $C(0, 5)$, y aplícale un giro con centro en el origen y ángulo $\alpha = 90^\circ$.

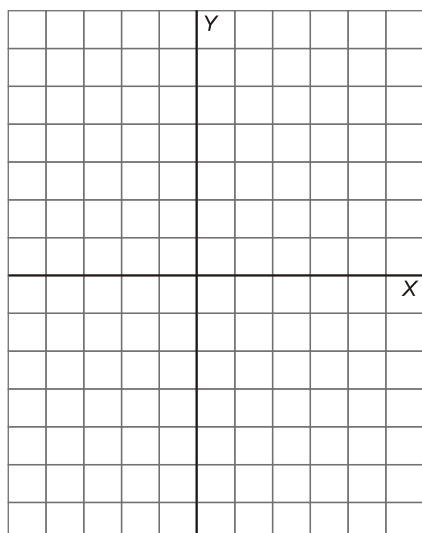


Ejercicio nº 4.-

a) Dibuja la figura que se obtiene al aplicarle a F una simetría de eje e .

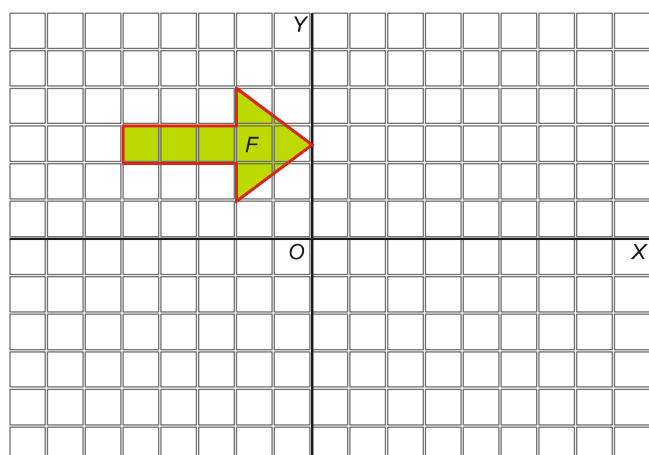


b) Dibuja el triángulo de vértices $A(0, -1)$, $B(2, -2)$ y $C(0, -4)$, y obtén su transformado al aplicarle un giro con centro en el origen y ángulo $\alpha = -90^\circ$.

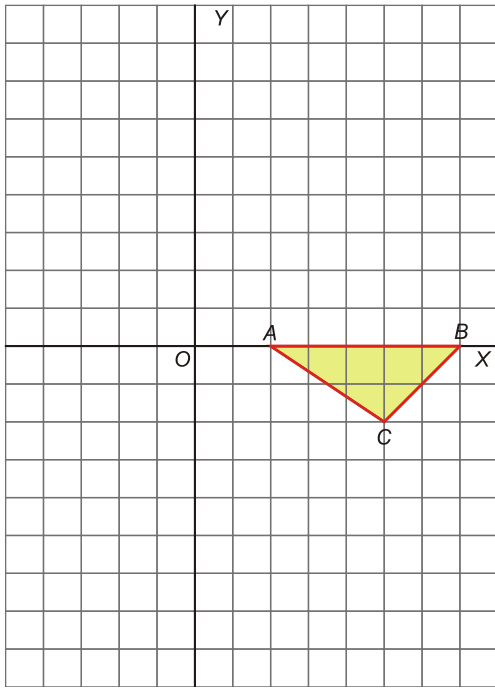


Ejercicio nº 5.-

a) Aplica a la figura F una traslación de vector $\vec{t}(4, -5)$.



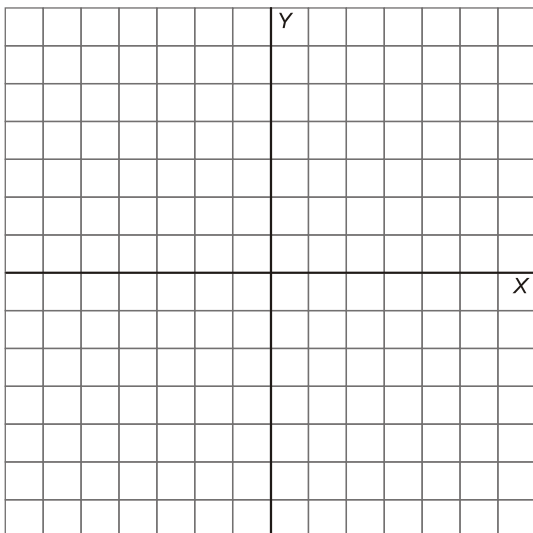
b) Aplica un giro de centro en O y ángulo $\alpha = 90^\circ$ al triángulo ABC . Señala como $A'B'C'$ las imágenes de cada uno de los vértices.



Ejercicio nº 6.-

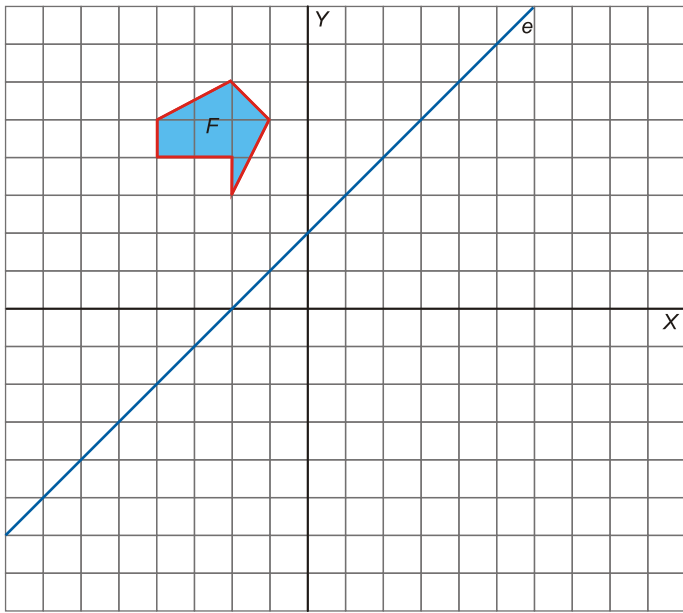
Llamamos T a la traslación de vector $\vec{t}(-2, 6)$ y G al giro de centro $O(0, 0)$ y ángulo $\alpha = 90^\circ$.

Dibuja la figura de vértices $A(2, -1)$, $B(4, -2)$, $C(4, -3)$ y $D(2, -4)$, y obtén su transformada mediante T compuesto con G .



Ejercicio nº 7.-

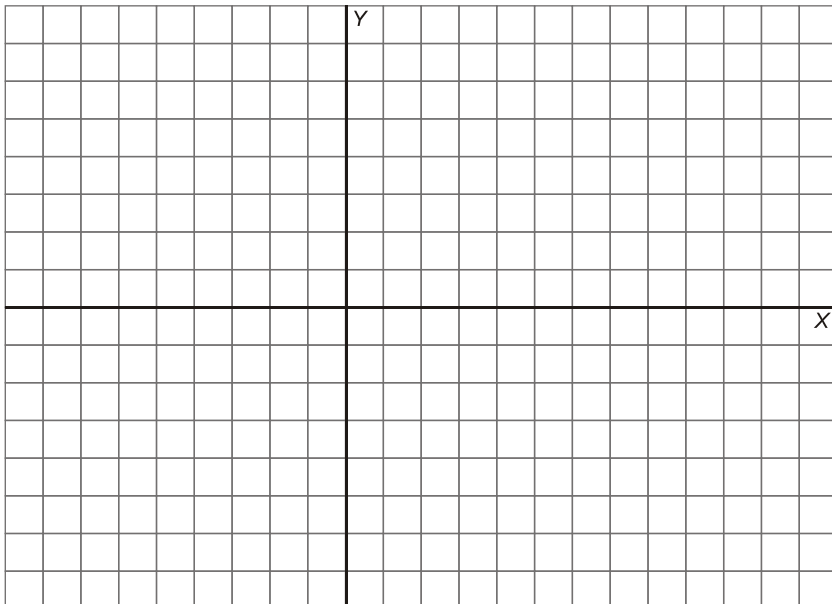
Llamamos T a la traslación de vector $\vec{t}(3, 4)$ y S a la simetría de eje e .
Transforma la figura F mediante S compuesto con T .



Ejercicio nº 8.-

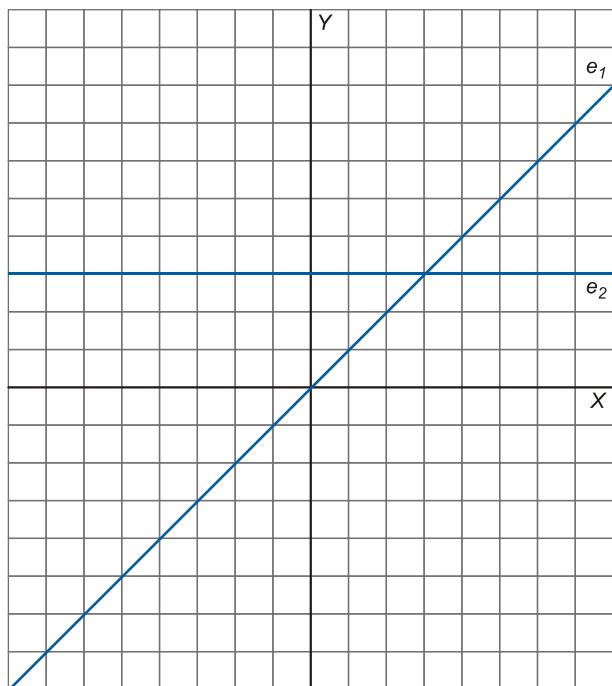
Llamamos T_1 y T_2 a las traslaciones cuyos vectores respectivos son $\vec{t}_1(-2, 3)$ y $\vec{t}_2(3, 4)$. Dibuja la figura de vértices $A(3, -1)$, $B(6, -1)$, $C(3, -4)$ y $D(1, -2)$.

- a) Transforma la figura anterior mediante T_2 compuesto con T_1 .
- b) Di cuáles son las coordenadas del vector correspondiente a la traslación T_2 compuesto con T_1 .



Ejercicio nº 9.-

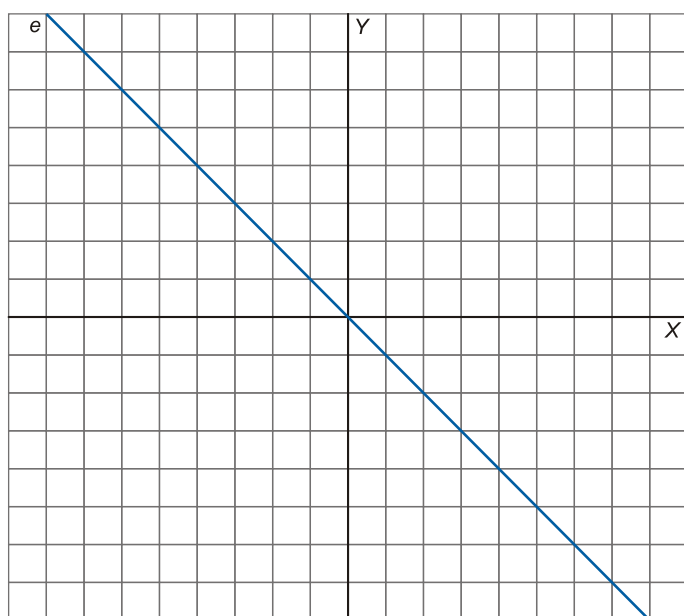
Llamamos S_1 a la simetría de eje e_1 y S_2 a la simetría de eje e_2 . Dibuja el cuadrilátero de vértices $A(1, -2)$, $B(2, -3)$, $C(1, -6)$ y $D(-1, -3)$, y obtén su transformado mediante S_1 compuesto con S_2 .



Ejercicio nº 10.-

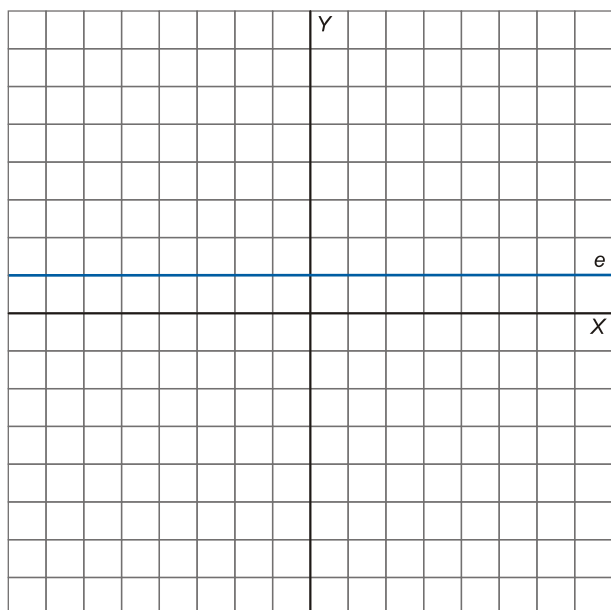
Llamamos T a la traslación de vector $\vec{t}(-1, 3)$ y S a la simetría de eje e .

Dibuja la figura, F , de vértices $A(4, 1)$, $B(7, 1)$, $C(6, -1)$ y $D(2, -1)$ y obtén su transformada mediante la composición de T con S .



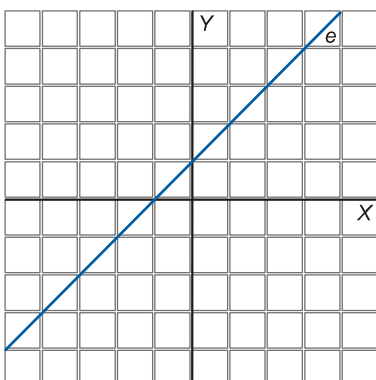
Ejercicio nº 11.-

Pon dos ejemplos de figuras diferentes que sean dobles mediante una simetría de eje e .



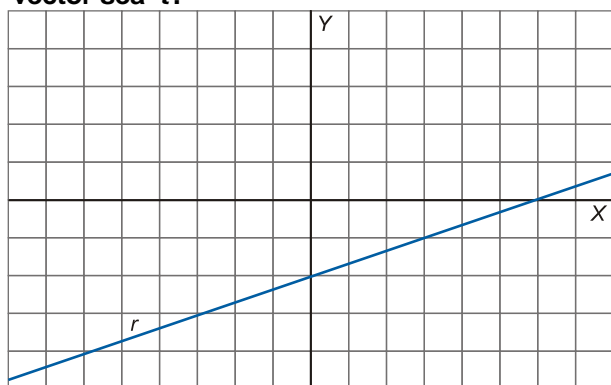
Ejercicio nº 12.-

Dibuja tres rectas tales que queden invariantes al aplicarlas una simetría cuyo eje sea e .



Ejercicio nº 13.-

Encuentra un vector, \vec{t} , tal que la recta r quede invariante mediante la traslación cuyo vector sea \vec{t} .



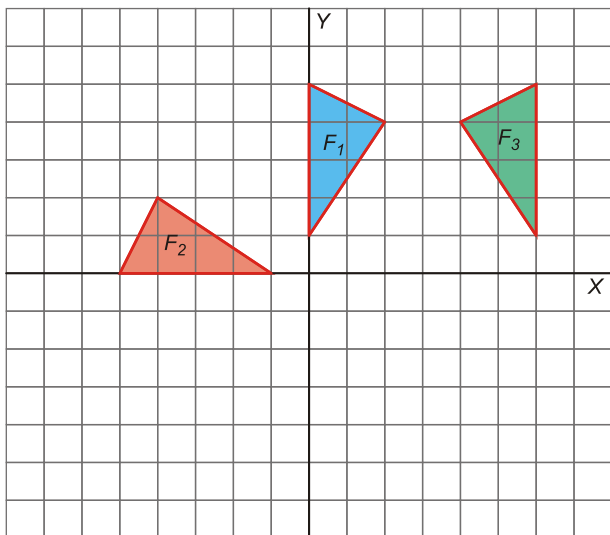
Ejercicio nº 14.-

Encuentra dos transformaciones diferentes que dejen invariante un hexágono regular.

Ejercicio nº 15.-

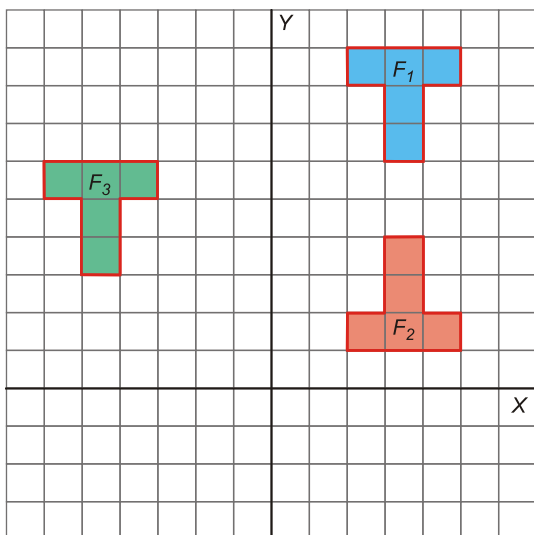
Encuentra dos figuras diferentes que sean dobles mediante un giro de centro $O(0, 0)$ y ángulo $\alpha = 60^\circ$.

Ejercicio nº 16.-



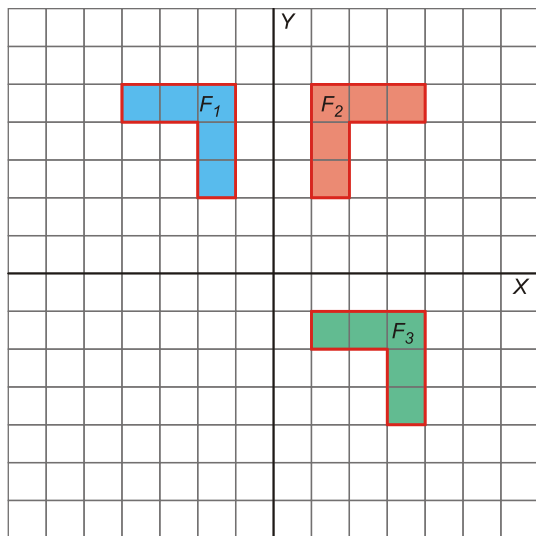
- a) Describe un giro que transforme F_1 en F_2 .
- b) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_3 .

Ejercicio nº 17.-



- a) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_2 .
- b) Describe otro movimiento que transforme F_1 en F_3 .

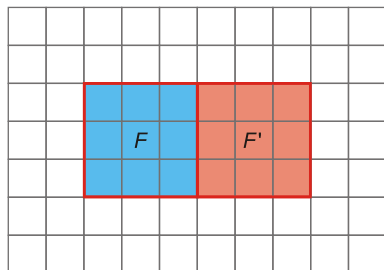
Ejercicio nº 18.-



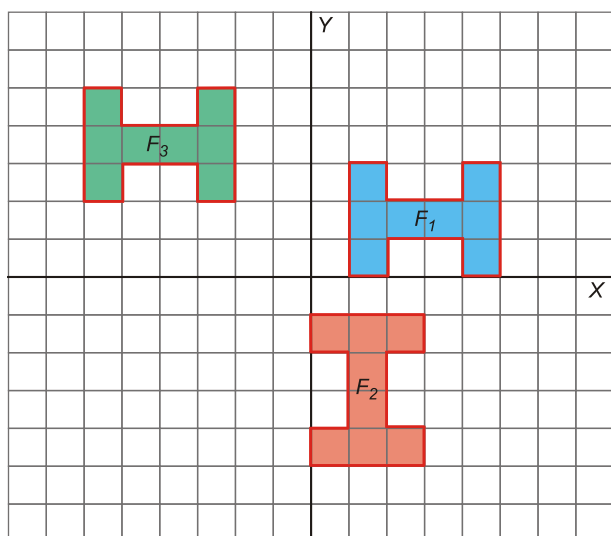
- a) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_2 .
- b) Describe otro movimiento que transforme F_1 en F_3 .

Ejercicio nº 19.-

Encuentra una traslación, un giro y una simetría que transforme el cuadrado F en el cuadrado F' .



Ejercicio nº 20.-

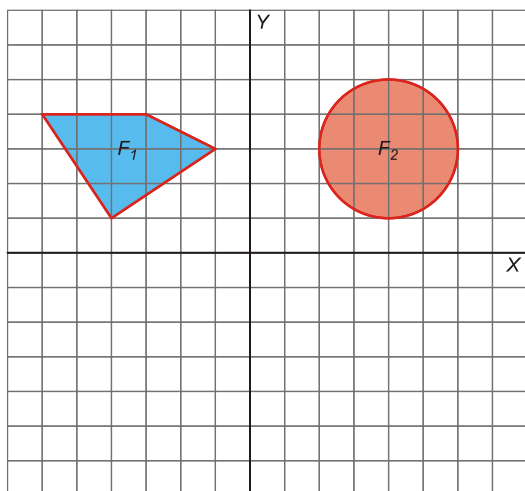


- a) Describe un giro que transforme F_1 en F_2 .
- b) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_3 .

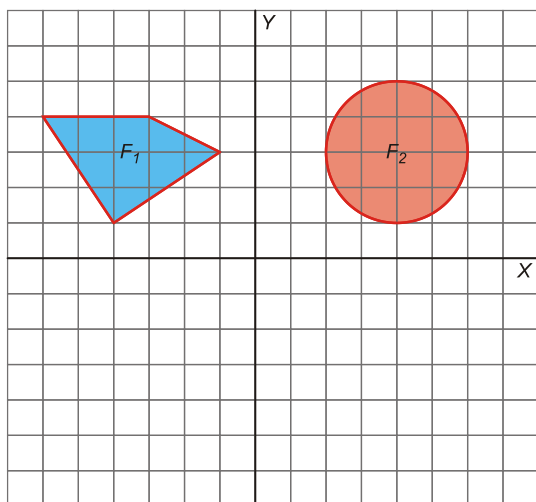
SOLUCION EJERCICIOS MOVIMIENTOS EN EL PLANO

Ejercicio nº 1.-

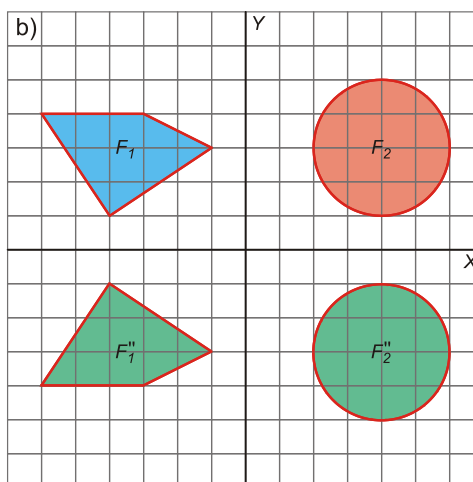
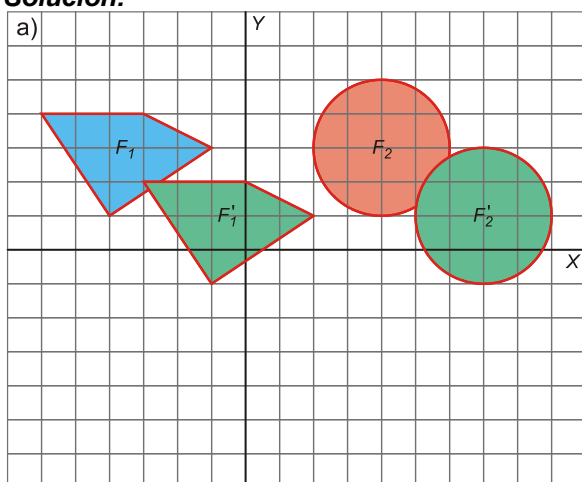
a) Aplica una traslación de vector $\vec{t}(3, -2)$ a las figuras F_1 y F_2 .



b) ¿Qué habríamos obtenido en cada caso si, en lugar de aplicar la traslación, hubiéramos aplicado una simetría cuyo eje fuera el eje X?



Solución:

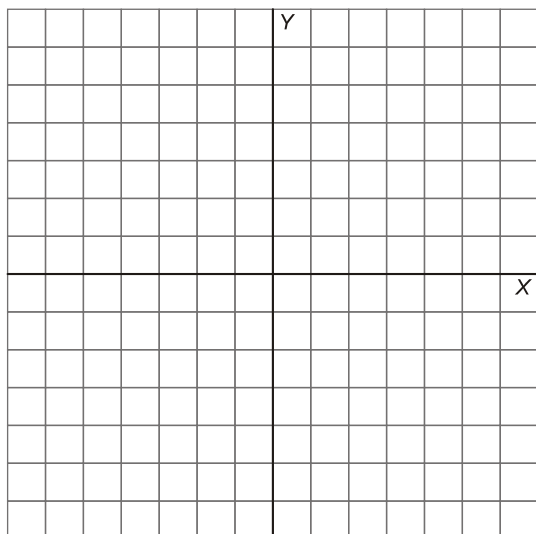


Ejercicio nº 2.-

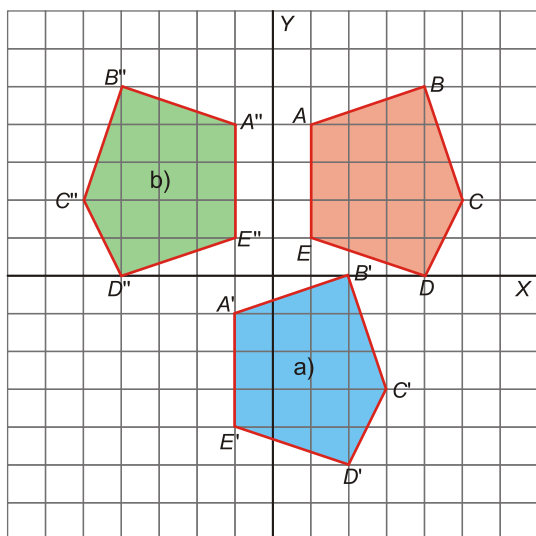
Dibuja el pentágono de vértices $A(1, 4)$, $B(4, 5)$, $C(5, 2)$, $D(4, 0)$ y $E(1, 1)$.

a) Aplícale una traslación de vector $\vec{t}(-2, -5)$.

b) Aplica al pentágono inicial (de vértices $ABCDE$) una simetría cuyo eje sea el eje Y .

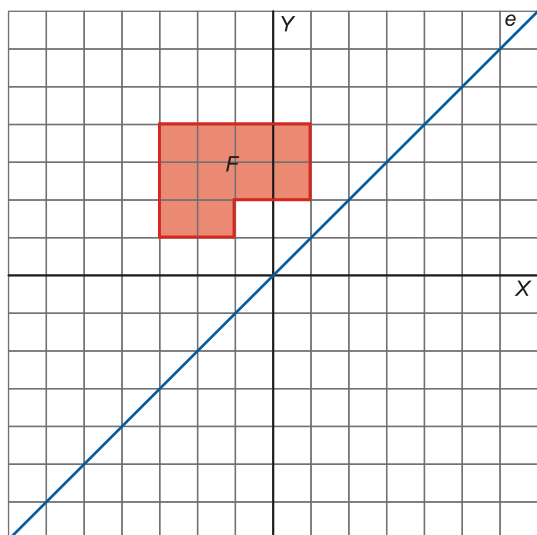


Solución:

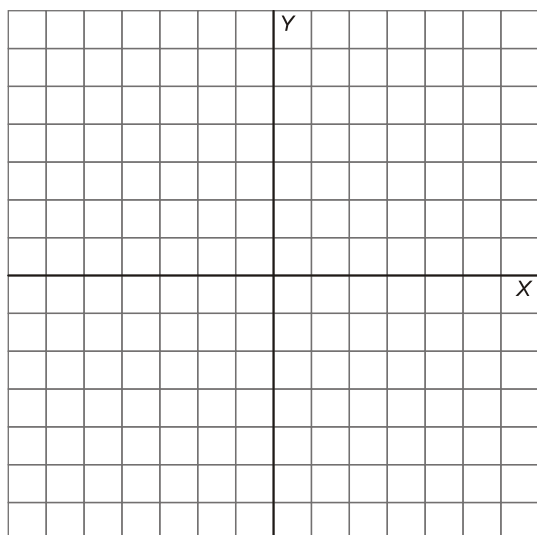


Ejercicio nº 3.-

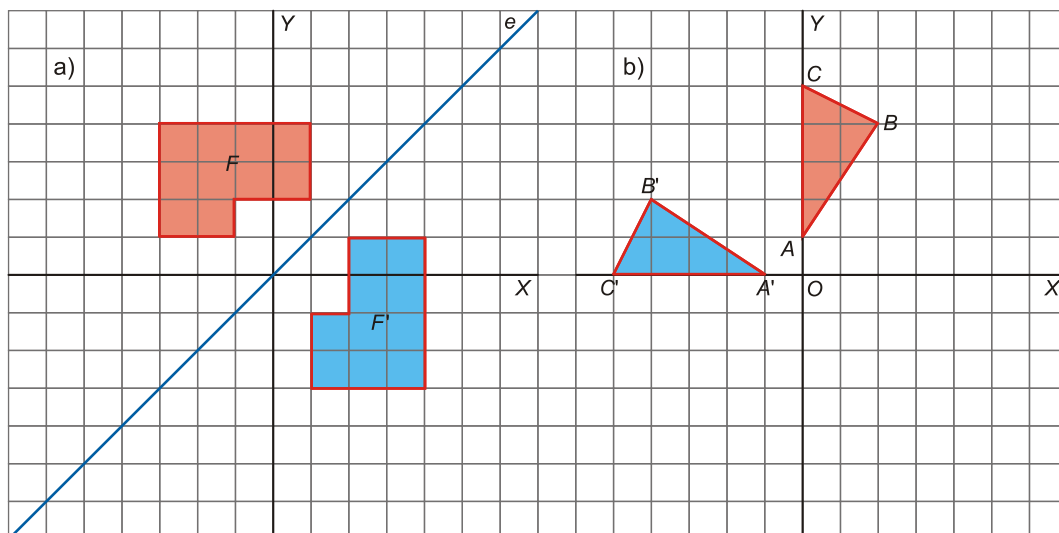
a) Obtén la figura transformada de F al aplicarle una simetría de eje e .



b) Dibuja el triángulo de vértices $A(0, 1)$, $B(2, 4)$ y $C(0, 5)$, y aplícale un giro con centro en el origen y ángulo $\alpha = 90^\circ$.

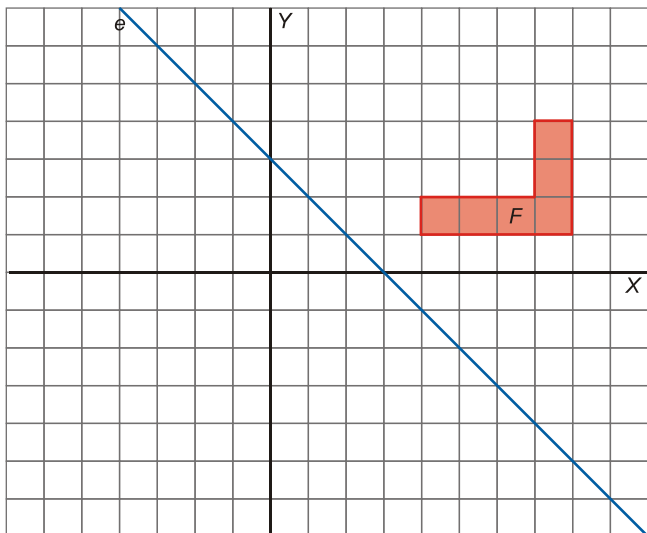


Solución:

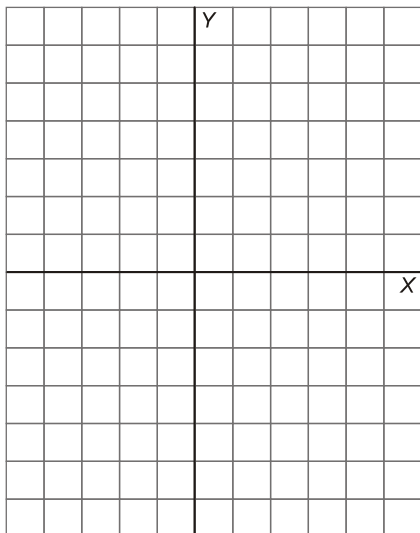


Ejercicio nº 4.-

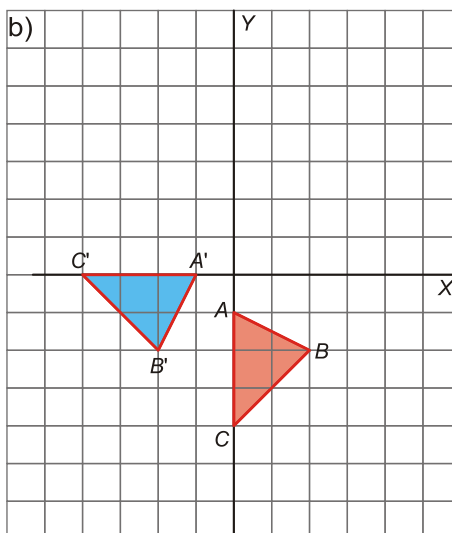
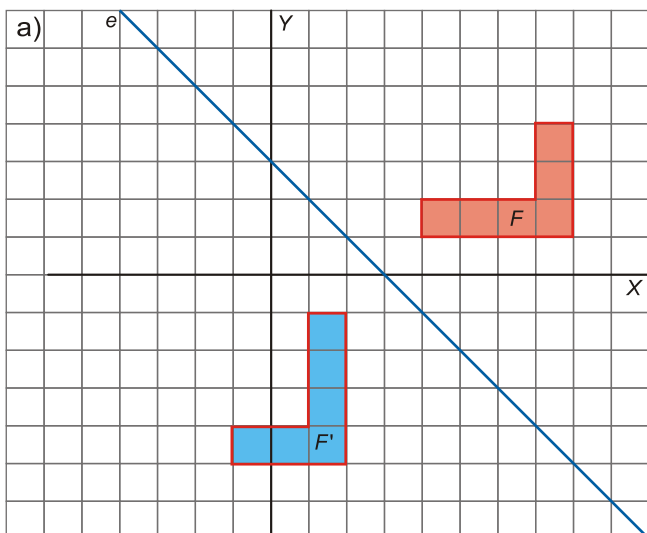
a) Dibuja la figura que se obtiene al aplicarle a F una simetría de eje e .



b) Dibuja el triángulo de vértices $A(0, -1)$, $B(2, -2)$ y $C(0, -4)$, y obtén su transformado al aplicarle un giro con centro en el origen y ángulo $\alpha = -90^\circ$.

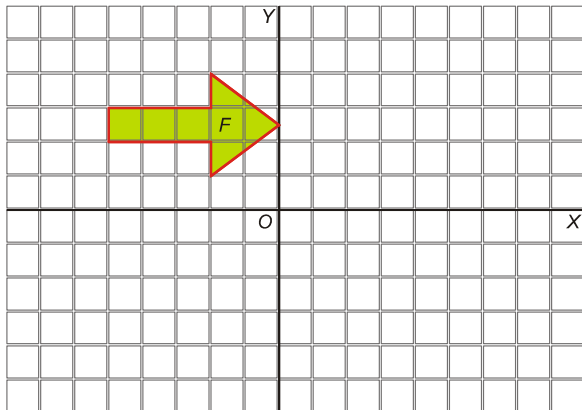


Solución:

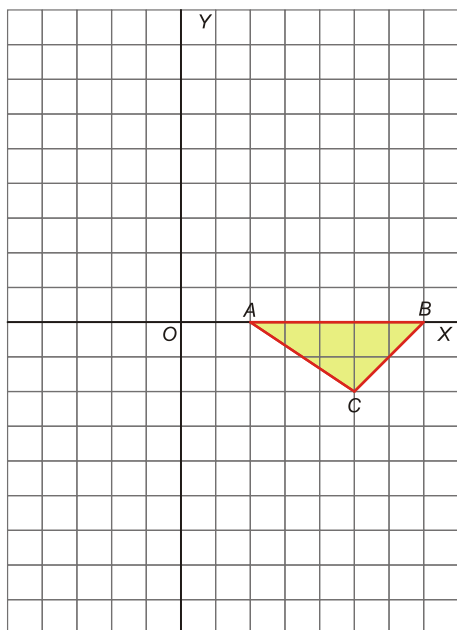


Ejercicio nº 5.-

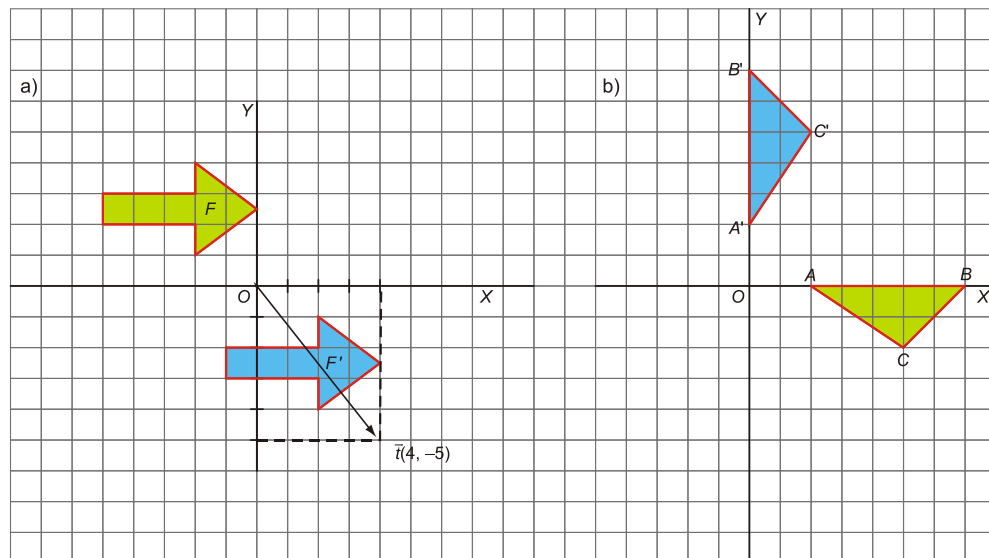
a) Aplica a la figura F una traslación de vector $\vec{t}(4, -5)$.



b) Aplica un giro de centro en O y ángulo $\alpha = 90^\circ$ al triángulo ABC . Señala como $A'B'C'$ las imágenes de cada uno de los vértices.



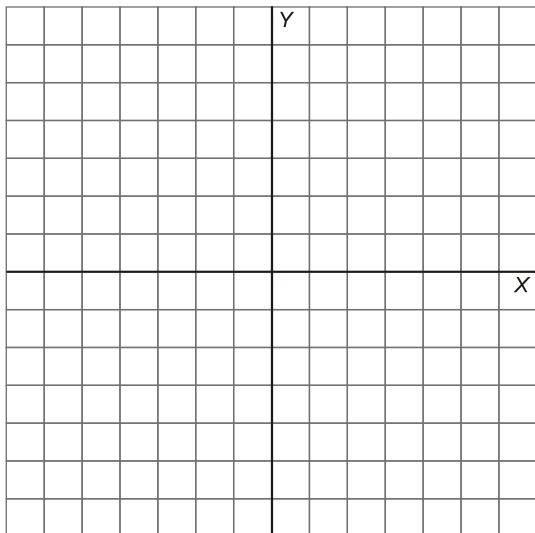
Solución:



Ejercicio nº 6.-

Llamamos **T** a la traslación de vector $\vec{t}(-2, 6)$ y **G** al giro de centro $O(0, 0)$ y ángulo $\alpha = 90^\circ$.

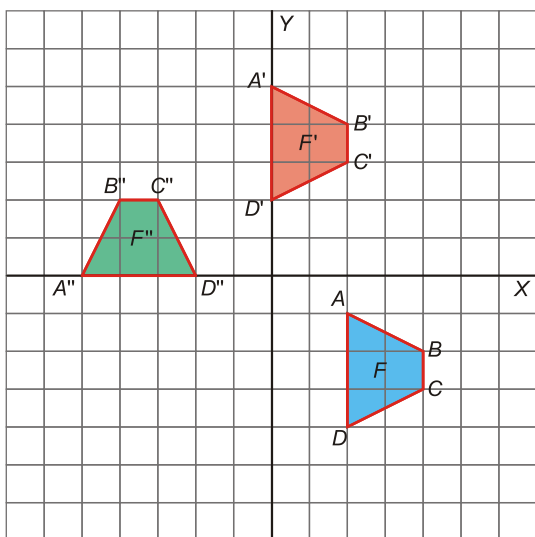
Dibuja la figura de vértices $A(2, -1)$, $B(4, -2)$, $C(4, -3)$ y $D(2, -4)$, y obtén su transformada mediante **T** compuesto con **G**.



Solución:

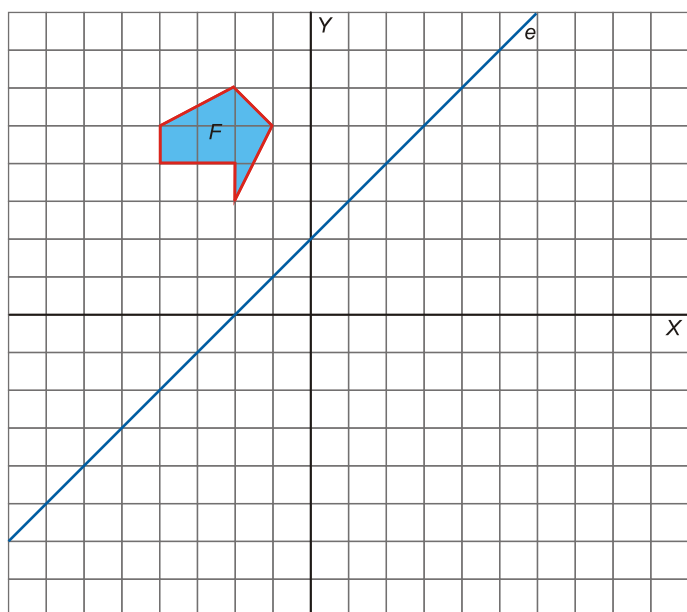
Aplicamos **T** y después **G**. La figura resultante es F'' .

$$F \xrightarrow{T} F' \xrightarrow{G} F''$$



Ejercicio nº 7.-

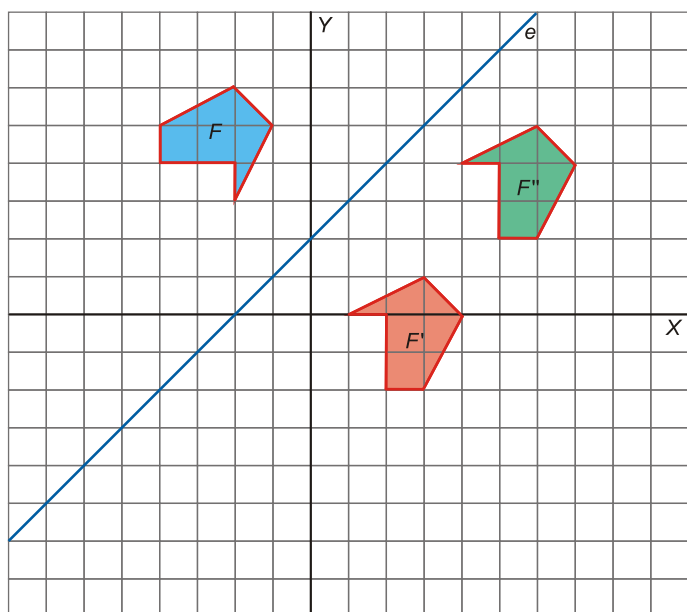
Llamamos **T** a la traslación de vector $\vec{t}(3, 4)$ y **S** a la simetría de eje **e**.
Transforma la figura **F** mediante **S** compuesto con **T**.



Solución:

Aplicamos **S** y después **T**. La figura resultante es **F''**.

$$F \xrightarrow{S} F' \xrightarrow{T} F''$$

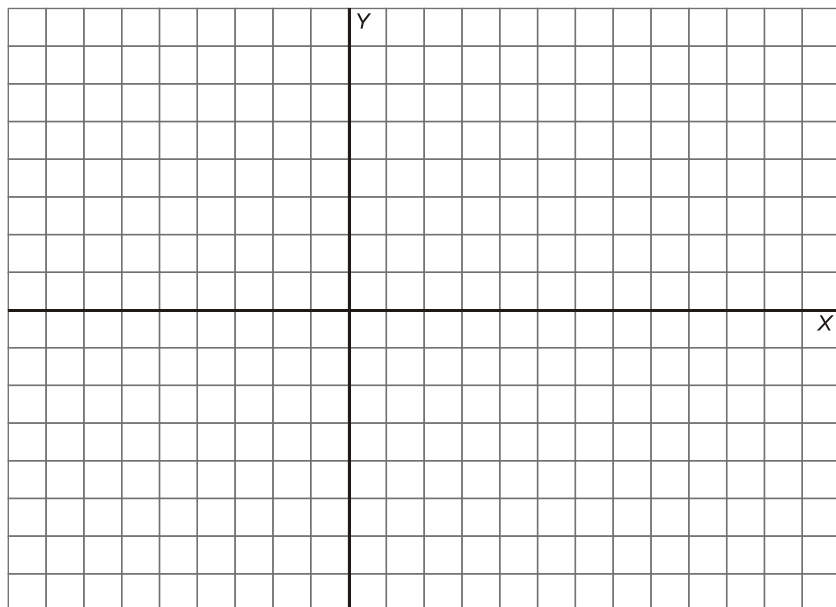


Ejercicio nº 8.-

Llamamos T_1 y T_2 a las traslaciones cuyos vectores respectivos son $\vec{t}_1(-2, 3)$ y $\vec{t}_2(3, 4)$. Dibuja la figura de vértices $A(3, -1)$, $B(6, -1)$, $C(3, -4)$ y $D(1, -2)$.

a) Transforma la figura anterior mediante T_2 compuesto con T_1 .

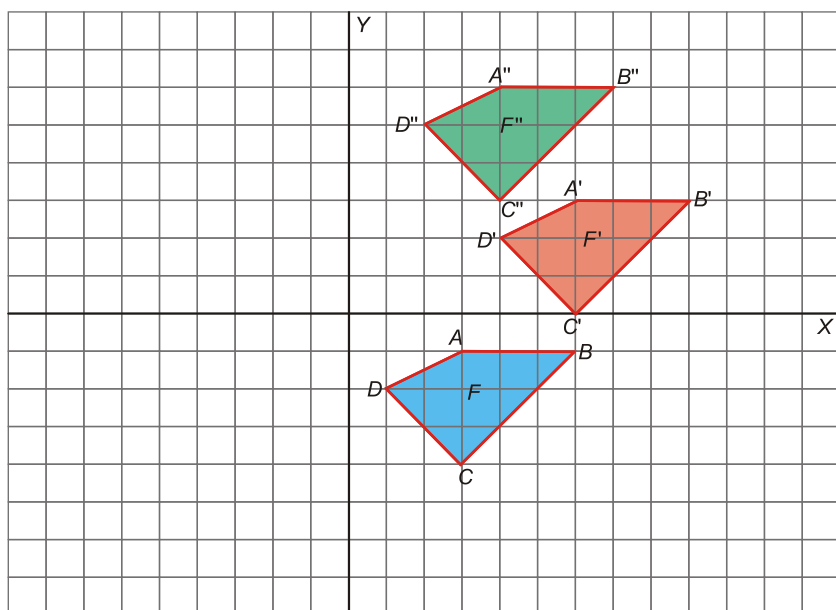
b) Di cuáles son las coordenadas del vector correspondiente a la traslación T_2 compuesto con T_1 .



Solución:

a) Aplicamos T_2 y después T_1 . La figura resultante es F'' :

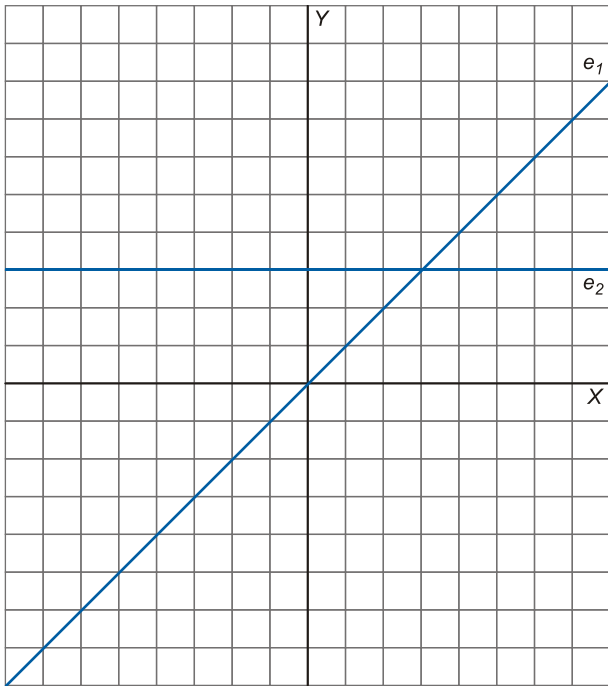
$$F \xrightarrow{T_2} F' \xrightarrow{T_1} F''$$



b) También podríamos haber obtenido directamente F'' aplicando a F una traslación de vector $\vec{t}_1 + \vec{t}_2 = (1, 7)$.

Ejercicio nº 9.-

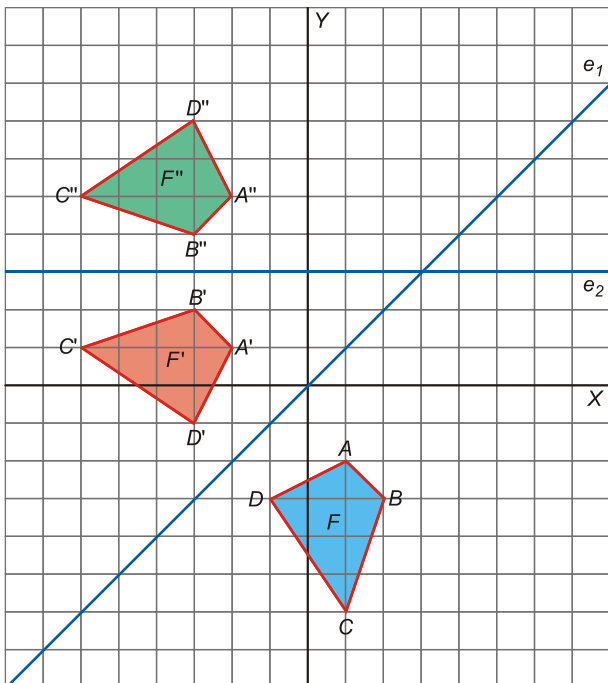
Llamamos S_1 a la simetría de eje e_1 y S_2 a la simetría de eje e_2 . Dibuja el cuadrilátero de vértices $A(1, -2)$, $B(2, -3)$, $C(1, -6)$ y $D(-1, -3)$, y obtén su transformado mediante S_1 compuesto con S_2 .



Solución:

Aplicamos S_1 y después S_2 . La figura resultante es F'' .

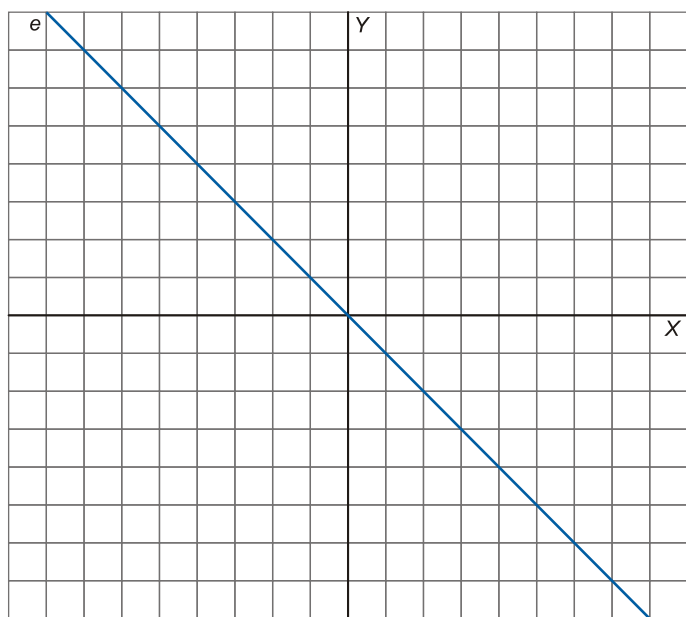
$$F \xrightarrow{S_1} F' \xrightarrow{S_2} F''$$



Ejercicio nº 10.-

Llamamos **T** a la traslación de vector $\vec{t}(-1, 3)$ y **S** a la simetría de eje **e**.

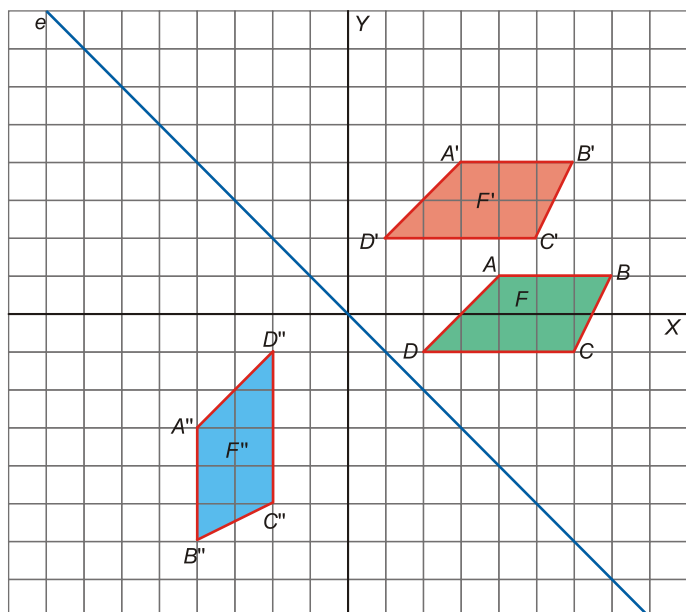
Dibuja la figura, **F**, de vértices **A**(4, 1), **B**(7, 1), **C**(6, -1) y **D**(2, -1) y obtén su transformada mediante la composición de **T** con **S**.



Solución:

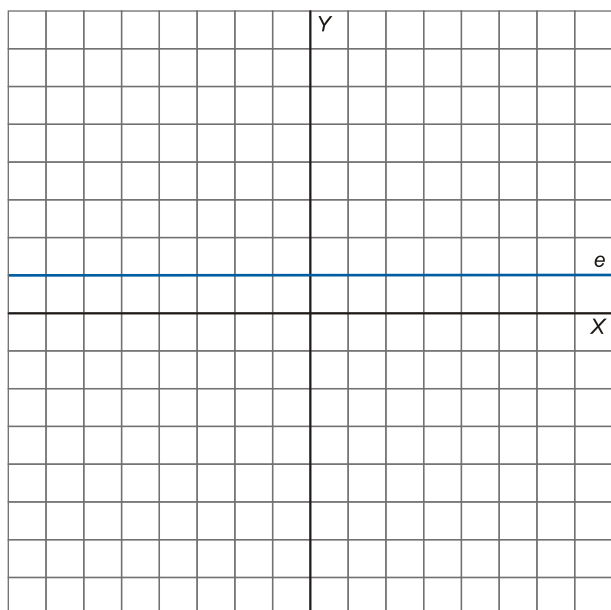
Aplicamos **T** y después **S**. La figura resultante es **F''**:

$$F \xrightarrow{T} F' \xrightarrow{S} F''$$



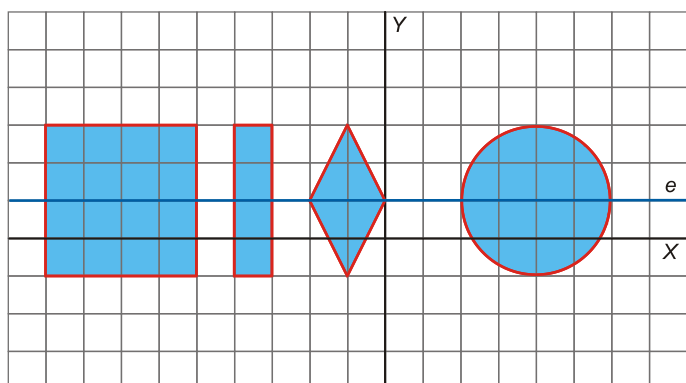
Ejercicio nº 11.-

Pon dos ejemplos de figuras diferentes que sean dobles mediante una simetría de eje e .



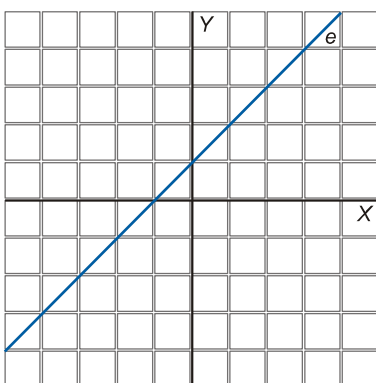
Solución:

Hay muchas. Por ejemplo, podemos considerar alguna de las siguientes:



Ejercicio nº 12.-

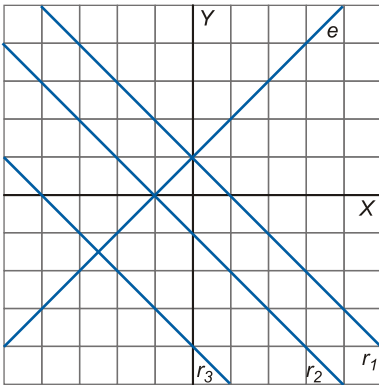
Dibuja tres rectas tales que queden invariantes al aplicarlas una simetría cuyo eje sea e .



Solución:

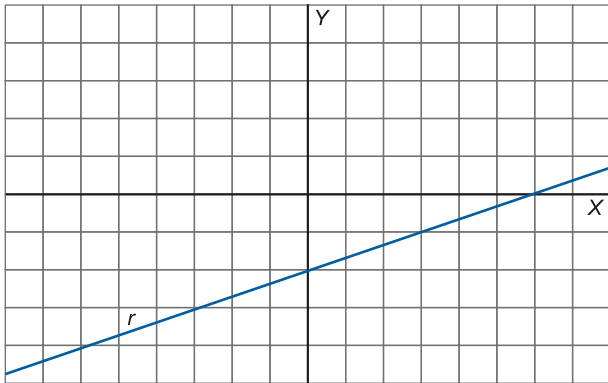
Todas las rectas perpendiculares a e permanecen invariantes cuando aplicamos una simetría cuyo eje sea e .

El propio eje e también permanece invariante.



Ejercicio nº 13.-

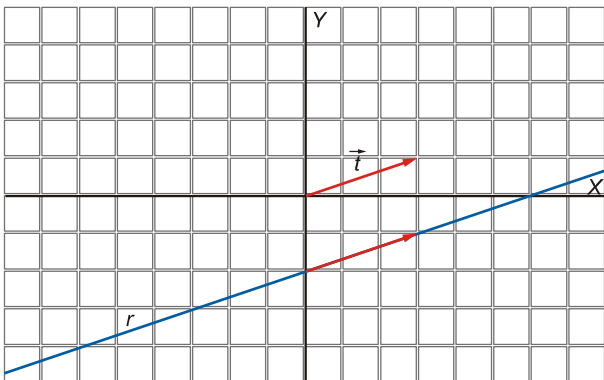
Encuentra un vector, \vec{t} , tal que la recta r quede invariante mediante la traslación cuyo vector sea \vec{t} .



Solución:

Cualquier vector que sea paralelo a la recta es válido.

Por ejemplo, podemos tomar $\vec{t}(3, 1)$, o cualquier otro vector que sea proporcional a él.



Ejercicio nº 14.-

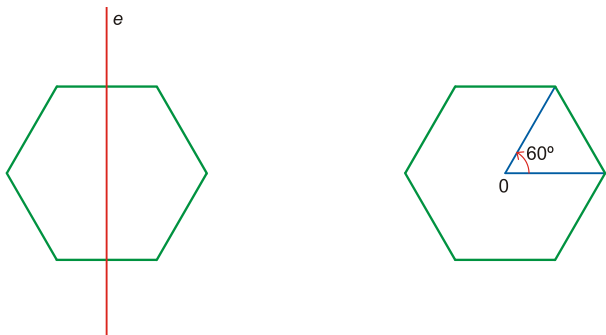
Encuentra dos transformaciones diferentes que dejen invariante un hexágono regular.

Solución:

Hay muchas. Por ejemplo, podemos considerar las siguientes:

Simetría de eje e .

Giro de centro O y ángulo $\alpha = 60^\circ$.

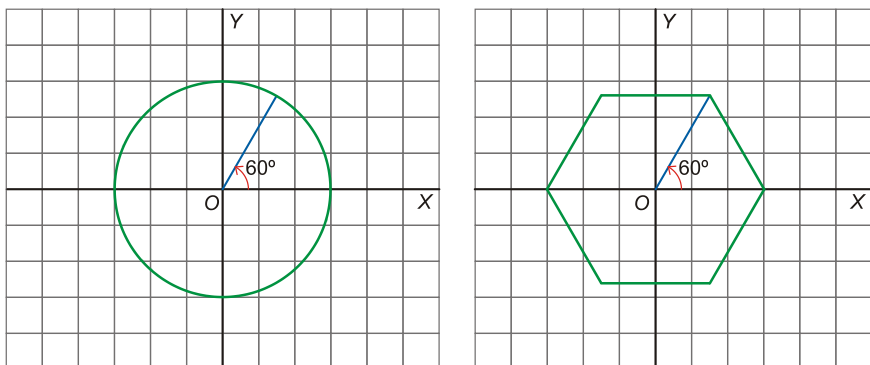


Ejercicio nº 15.-

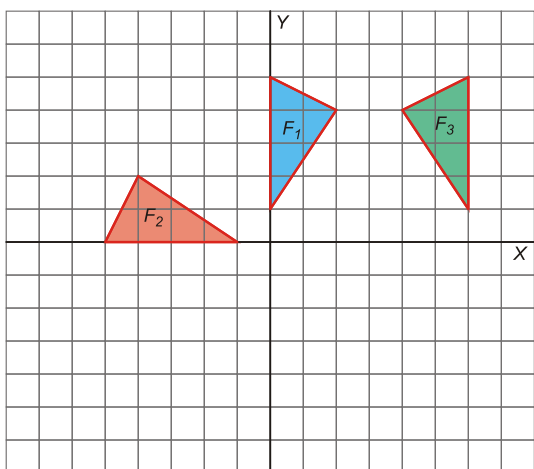
Encuentra dos figuras diferentes que sean dobles mediante un giro de centro $O(0, 0)$ y ángulo $\alpha = 60^\circ$.

Solución:

Por ejemplo, una circunferencia de centro en $O(0, 0)$, o un hexágono regular, también centrado en $O(0, 0)$:



Ejercicio nº 16.-



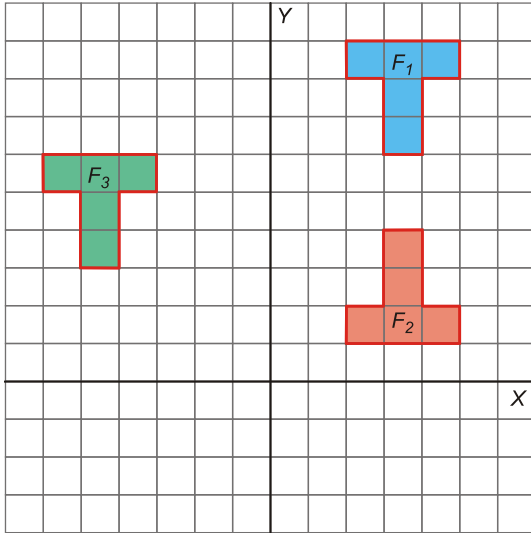
a) Describe un giro que transforme F_1 en F_2 .

b) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_3 .

Solución:

- a) Giro de centro $O(0,0)$ y ángulo $\alpha = 90^\circ$.
- b) Simetría cuyo eje sea la recta $x = 3$.

Ejercicio nº 17.-

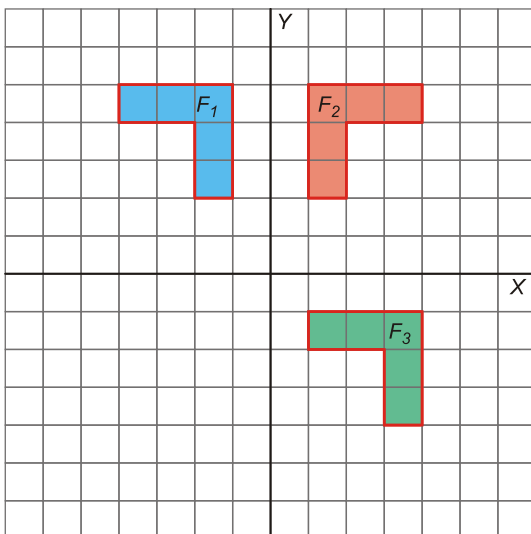


- a) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_2 .
- b) Describe otro movimiento que transforme F_1 en F_3 .

Solución:

- a) Simetría cuyo eje es la recta $y = 5$.
- b) Traslación de vector $\vec{t}(-8, -3)$.

Ejercicio nº 18.-



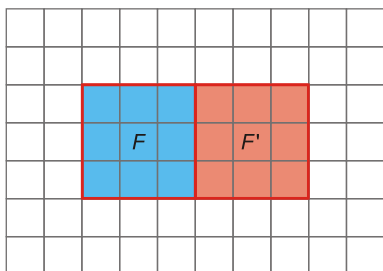
- a) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_2 .
- b) Describe otro movimiento que transforme F_1 en F_3 .

Solución:

- a) Simetría cuyo eje es el eje Y .
- b) Traslación de vector $\vec{t}(5, -6)$.

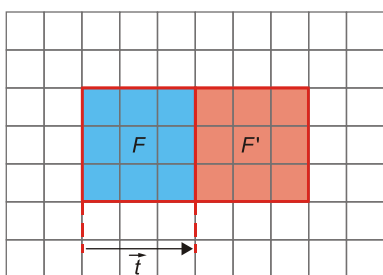
Ejercicio nº 19.-

Encuentra una traslación, un giro y una simetría que transforme el cuadrado F en el cuadrado F' .

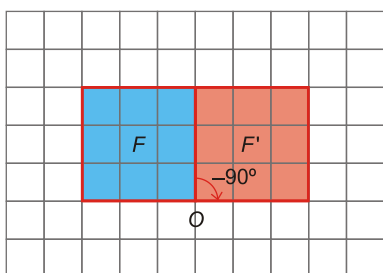


Solución:

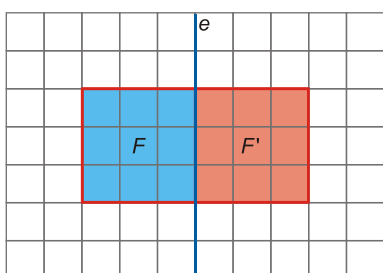
Traslación de vector $\vec{t}(3, 0)$:



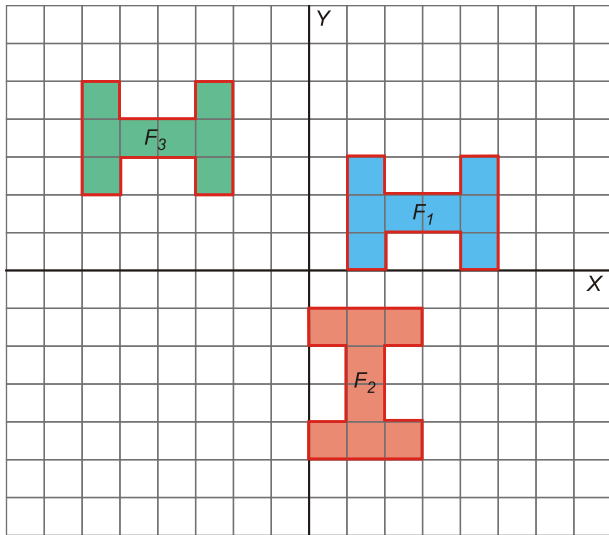
Giro de centro O y ángulo $\alpha = -90^\circ$:



Simetría de eje e :



Ejercicio nº 20.-



- a) Describe un giro que transforme F_1 en F_2 .
- b) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_3 .

Solución:

- a) Giro de centro en $O(0, 0)$ y ángulo $\alpha = -90^\circ$.
- b) Traslación de vector $\vec{t}(-7, 2)$.