



# MOVIMIENTOS EN EL PLANO

Código **GEO-2**  
Ficha del alumno

2) Construye ahora un segmento cualquiera y trasládalo según el desplazamiento  $(-3, 1)$ .



3) Traslada un triángulo rectángulo según el desplazamiento  $(-2, -1)$



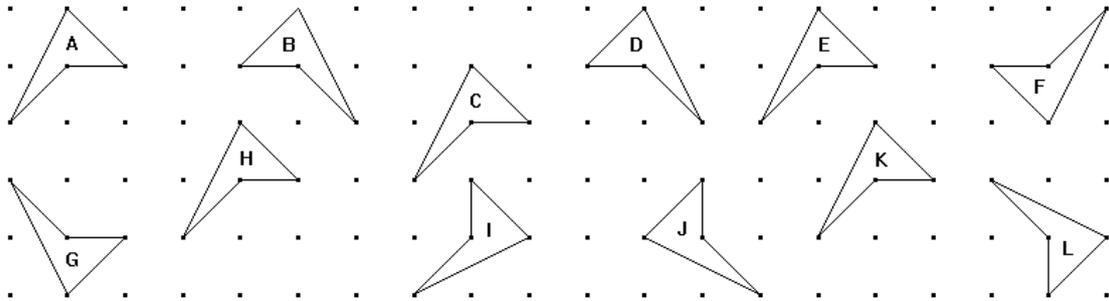
Observa el resultado de la última traslación del triángulo rectángulo y analiza qué propiedades del triángulo original se conservan en el transformado.

Las **traslaciones**, son un caso concreto de transformaciones que conservan la forma y el tamaño de las figuras, de manera que una figura y su transformada podrían superponerse una sobre otra. A este tipo de transformaciones, se les llama **isometrías**.

# MOVIMIENTOS EN EL PLANO

Código GEO-2  
Ficha del alumno

4) En la siguiente trama de puntos, indica qué figuras son las transformadas de A mediante una traslación e indica las características de la misma.



Rellena la siguiente tabla:

Figura	Traslación

5) En la siguiente trama ortogonal, dibuja un triángulo escaleno y nombra sus vértices mediante las letras A, B y C siguiendo el sentido contrario a las agujas del reloj.

Aplicale ahora la traslación (3,2). Los vértices del triángulo trasladado, ¿mantienen el sentido de la ordenación de los vértices correspondientes?



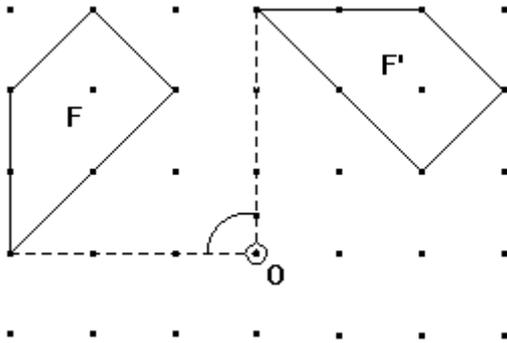
Haz otras figuras cualesquiera y comprueba que después de trasladarlas se conserva el sentido de la orientación de sus vértices. Por este motivo se dice que las traslaciones son un **movimiento directo** en el plano.

# MOVIMIENTOS EN EL PLANO

Código **GEO-2**  
Ficha del alumno

## GIROS

En la siguiente figura te mostramos otra forma distinta de llevar una figura construida en el geoplano o en una trama ortogonal de una posición a otra.



En este caso, la figura F ha sufrido un **giro** transformándola en el figura F'. Este giro queda indicado mediante:

- el punto alrededor del cual giramos la figura, llamado *centro de giro*,
- el *ángulo* que giramos la figura y
- el *sentido* en el que hacemos el giro.

En este ejemplo, el centro de giro es el punto O y la figura se ha girado  $90^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj.

A este tipo de transformaciones se las conoce como **giros** o **rotaciones**.

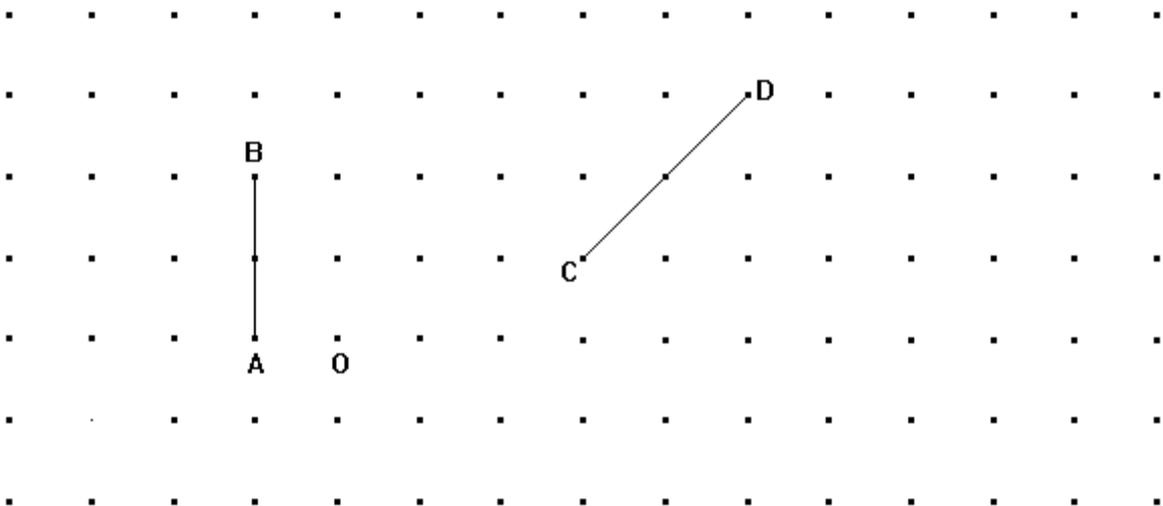
1) Sobre la siguiente trama ortogonal hemos dibujado dos segmentos, uno de extremos A y B y el otro de extremos C y D, considera el primero de ellos y gíralo alrededor de uno de sus extremos  $90^\circ$  en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Gíralo ahora alrededor del otro extremo  $180^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj.

Por último, gíralo alrededor del punto O,  $90^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj.

Toma ahora el segmento de extremos C y D y gíralo alrededor del punto C,  $90^\circ$  en sentido de las agujas del reloj.

Gíralo ahora alrededor del punto D,  $90^\circ$  en el sentido contrario a las agujas del reloj.



# MOVIMIENTOS EN EL PLANO

Código GEO-2  
Ficha del alumno

2) Sobre la siguiente trama ortogonal, dibuja un triángulo rectángulo y gíralo 90° alrededor de uno de sus vértices.

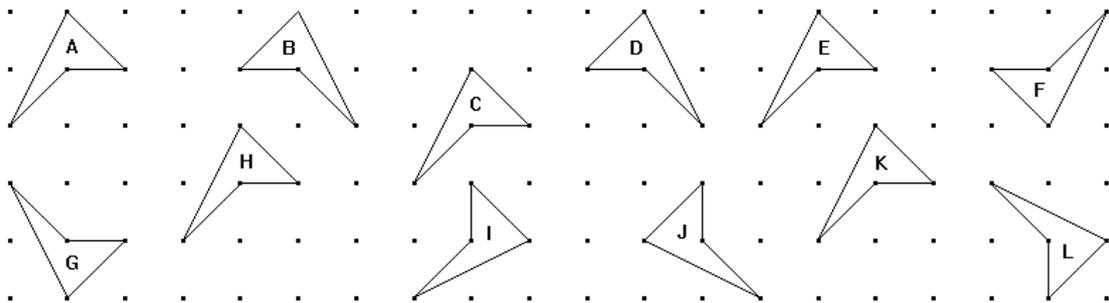


A partir de la figura que has obtenido reflexiona y contesta:

Los giros, ¿son isometrías? ¿Por qué?

Un giro, ¿es un movimiento directo en el plano? ¿Por qué?

3) En la siguiente trama de puntos, indica qué figuras son las transformadas de A mediante un giro e indica el ángulo y el sentido en el que se ha girado.



Rellena la siguiente tabla:

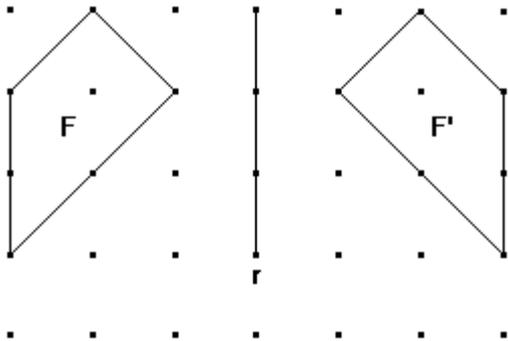
Figura	Ángulo de giro	Sentido de giro

# MOVIMIENTOS EN EL PLANO

Código **GEO-2**  
Ficha del alumno

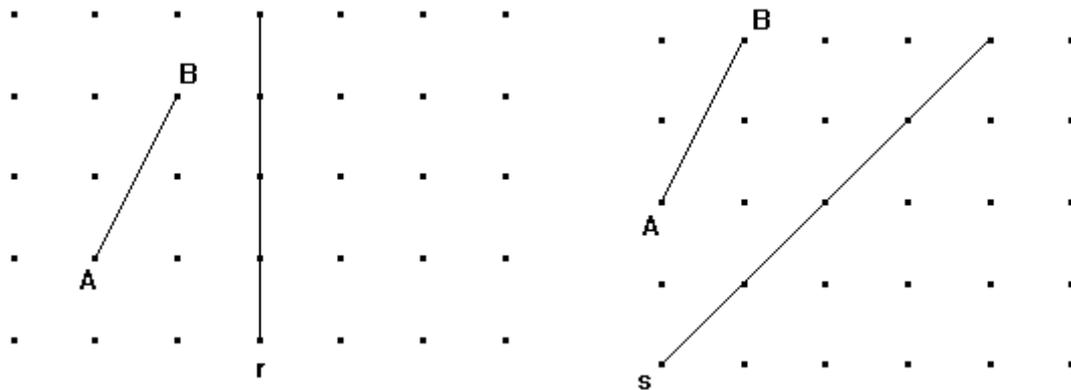
## REFLEXIONES

Te mostramos a continuación, otra forma de llevar una figura construida en el geoplano o en una trama ortogonal de una posición a otra.



La figura F ha sufrido una **reflexión** con respecto a la recta r y se ha transformado en la figura F'. Puedes comprobar que en la práctica, esta transformación sería la que produciría sobre la figura F un espejo colocado perpendicularmente al papel sobre la recta r. El reflejo sería la figura F'. A la recta r se la denomina, eje de reflexión.

1) Sobre la siguiente trama ortogonal hemos dibujado un segmento de extremos A y B.



¿Cuál sería el resultado de reflejar este segmento respecto a la recta r?

¿Y si lo reflejáramos respecto a la recta s?

**NOTA:** Si lo necesitas puedes ayudarte de un espejo.

2) Dibuja el segmento que une el punto A con su reflejo sobre la recta r y haz lo mismo con el punto B y su reflejo. Contesta ahora a las siguientes preguntas.  
¿Qué posición tienen entre sí los segmentos que has dibujado y el eje de simetría?

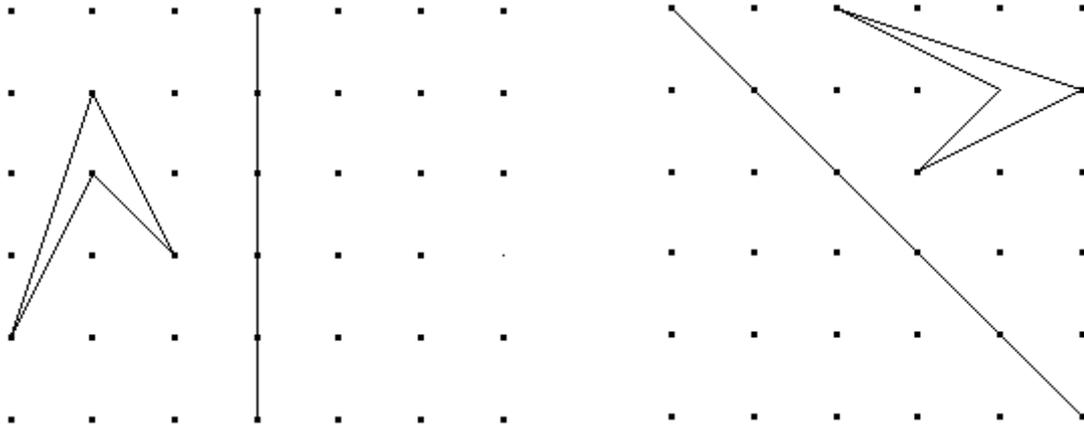
¿Dónde corta el eje de simetría a cada uno de los segmentos?

Comprueba si lo que has descubierto se cumple también con el reflejo de este segmento cuando tomamos como eje de reflexión la recta s.

# MOVIMIENTOS EN EL PLANO

Código GEO-2  
Ficha del alumno

3) Aplicando esto, dibuja sin ayuda del espejo el reflejo de las siguientes figuras tomando como eje de reflexión la recta dibujada.



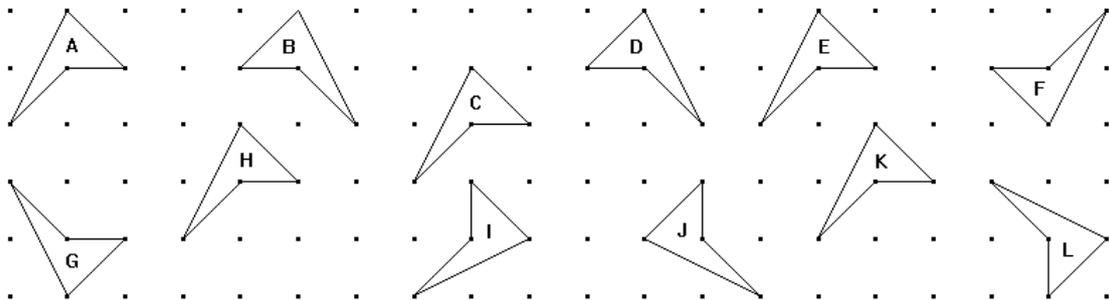
Una vez que las hayas dibujado, nombra los cuatro vértices del primer polígono con las letras A, B, C y D. Llama A', B', C' y D' a los vértices reflejados. Responde:

Las reflexiones, ¿son **isometrías**? ¿Por qué?

Una reflexión en el plano, ¿es un movimiento directo? ¿Por qué?

A estos tipos de movimientos que cambian el sentido de orientación de una figura, se les denomina **movimientos indirectos**.

4) En la siguiente trama de puntos, indica qué figuras son las transformadas de A mediante una reflexión y trata de dibujar el eje de reflexión en cada caso.



Rellena la siguiente tabla:

Figura	Eje de reflexión

# MOVIMIENTOS EN EL PLANO

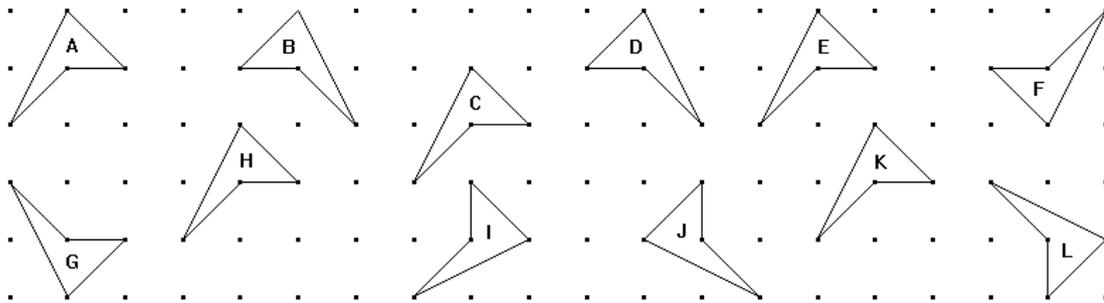
Código **GEO-2**  
 Ficha del alumno

**Conclusión:**

Después de lo que has trabajado y como conclusión, rellena la siguiente tabla escribiendo *sí* o *no* según corresponda.

Movimiento	Isometría	Directo	Indirecto

Analiza por última vez las figuras de la siguiente trama de puntos y trata de descubrir si existe alguna figura que haya resultado de transformar la figura A pero que no se haya hecho mediante una traslación, ni un giro ni una reflexión.



Describe con tus propias palabras cómo crees que se ha logrado transformar una en otra.