

# Transformaciones geométricas

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

## MOVIMIENTOS

Un **movimiento** es una transformación en el plano en la cual todas las figuras mantienen.....

En un movimiento, la distancia entre dos puntos cualesquiera,  $P$  y  $Q$ , permanece .....

Es decir, si  $P \rightarrow P'$  y  $Q \rightarrow Q'$ , entonces  $\overline{PQ} = \dots\dots\dots$

Se dice que un punto o una figura es **invariante** o **doble** en un movimiento cuando se transforma en .....

### Traslaciones

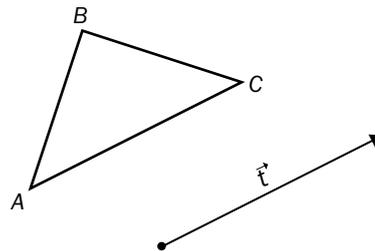
Se llama **traslación T** según el vector  $\vec{t}$  a una transformación que hace corresponder a cada punto  $P$  otro punto  $P'$  tal que

$$\overline{PP'} = \dots\dots\dots$$

Puntos dobles: .....

Figuras dobles: .....

Dibuja el resultado de trasladar este triángulo según las traslación del vector  $\vec{t}$ . Nombra sus vértices.



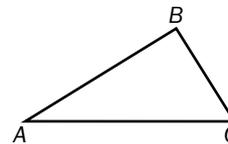
### Giros

Se llama **giro G de centro O y ángulo  $\alpha$**  a una transformación.....

Puntos dobles: .....

Figuras dobles: .....

Dibuja el resultado de aplicar a este triángulo un giro de centro  $C$  y ángulo  $90^\circ$ , según el movimiento de las agujas del reloj.



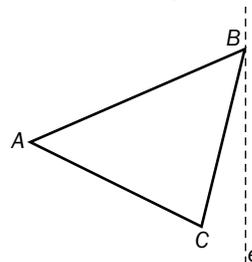
### Simetrías

Se llama **simetría S de eje e** .....

Puntos dobles: .....

Figuras dobles: .....

Dibuja el resultado de aplicarle al triángulo una simetría de eje  $e$ .



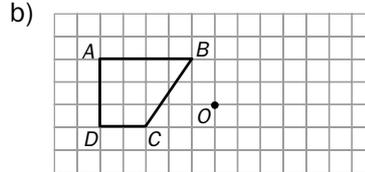
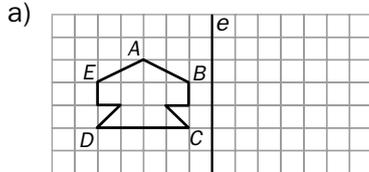
# Transformaciones geométricas

Nombre y apellidos: .....

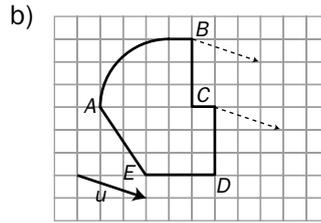
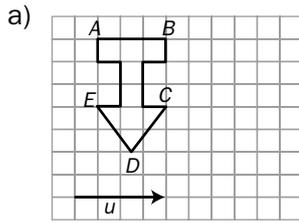
Curso: ..... Fecha: .....

## PRACTICA

**1** Dibuja la figura simétrica de a) respecto al eje  $e$  y la de b) respecto al punto  $O$ .



**2** Dibuja la figura trasladada de a) según el vector de traslación  $\vec{u}$  y la trasladada de b) según el vector  $\vec{v}$ .

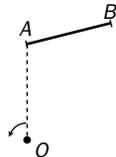


**3** Dibuja las siguientes figuras después de efectuar sobre ellas un giro de centro  $O$  y ángulo, el indicado en cada caso.

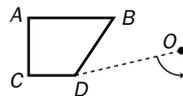
a) El punto  $A$ , un ángulo de  $30^\circ$ .



b) El segmento  $AB$ , un ángulo de  $90^\circ$ .



c) El trapecio  $ABCD$ , un ángulo de  $30^\circ$ .

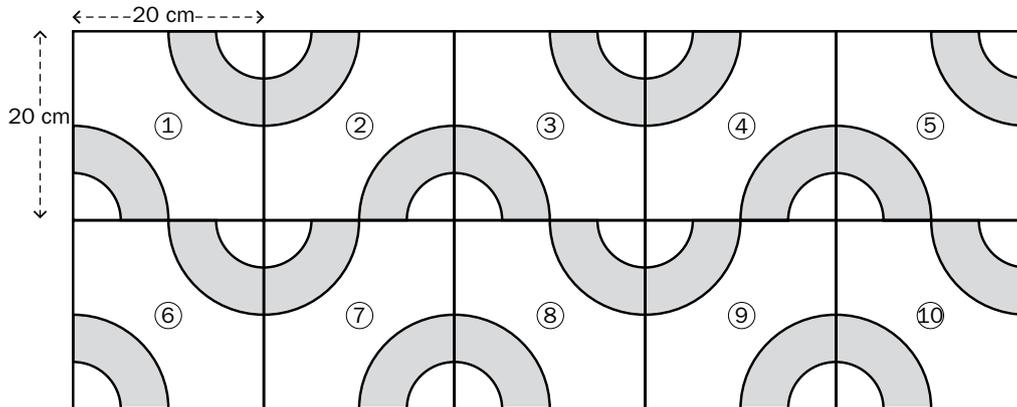


Si comparas el movimiento 1-b) con el 3-c), ¿qué descubres?

Nombre y apellidos: .....

**APLICA. FRISOS Y MOSAICOS**

Para estudiar los movimientos en el plano, el profesor de Matemáticas de 3.º de ESO lleva a sus alumnas y alumnos a una exposición. A Juan le toca estudiar varias cuestiones de esta composición:



**1** ¿Qué movimiento transforma la baldosa ① en la ②? ¿Y la ① en la ③?

**2** ¿Cómo se pasa de la baldosa ① a la ⑥? ¿Y de la ⑥ a la ⑦?

**3** ¿Cuántas baldosas necesitaremos, al menos, para cubrir  $1 \text{ m}^2$ ?

Si queremos alicatar un cuarto de baño con forma de ortoedro de dimensiones  $6 \text{ m} \times 4 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ , ¿cuántas de estas baldosas necesitaremos?

# Transformaciones geométricas

Nombre y apellidos: .....

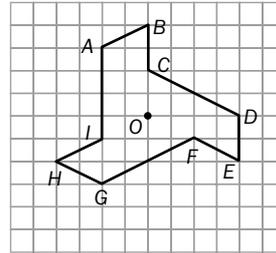
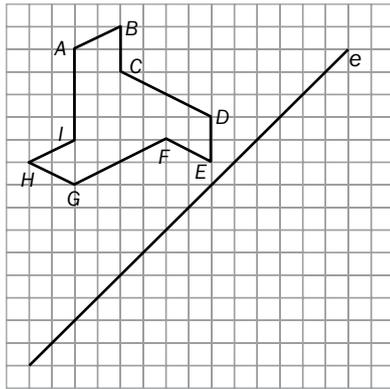
Curso: ..... Fecha: .....

## PRACTICA

**1** Construye la figura simétrica de cada una de estas en los casos que se indica:

a) Respecto al eje  $e$ .

b) Respecto al punto  $O$ .

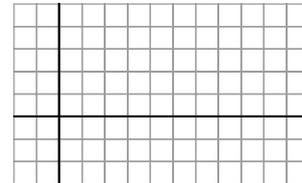


**2** Considera el triángulo de vértices  $O(0, 0)$ ,  $A(1, 3)$  y  $B(4, -1)$ .

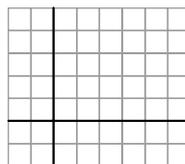
a) Representalo.

b) Dibuja el triángulo  $O'A'B'$  trasladando el anterior según el vector  $\vec{u}(5, 1)$ .

c) ¿Qué coordenadas tienen los vértices del triángulo  $O'A'B'$ ?



**3** Considera el cuadrado de vértices  $O(0, 0)$ ,  $A(3, -1)$ ,  $B(1, 3)$  y  $C(4, 2)$ . Dibuja el cuadrado  $O'A'B'C'$  que resulta al girar  $OABC$  un ángulo de  $-180^\circ$  con centro en  $O$ .



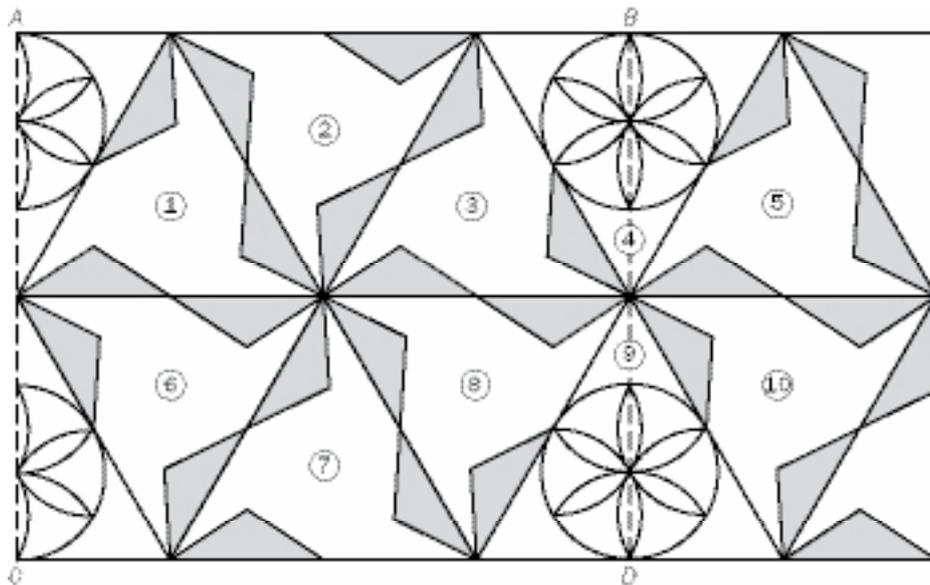
a) ¿Cuáles son las coordenadas de nuevo cuadrado  $O'A'B'C'$ ?

b) ¿Cómo son las dos figuras entre sí?

Nombre y apellidos: .....

**APLICA. FRISOS Y MOSAICOS**

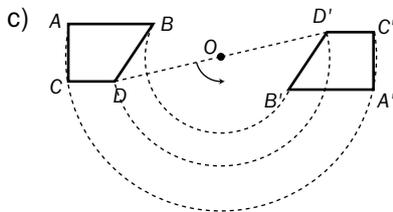
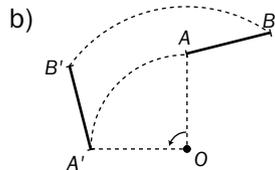
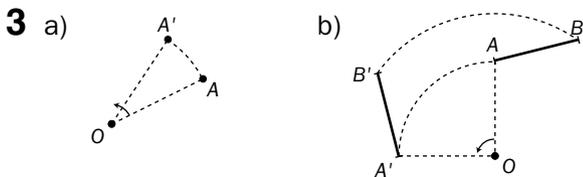
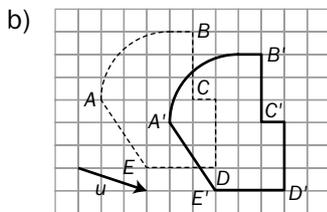
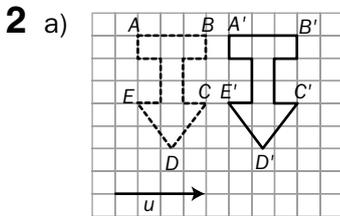
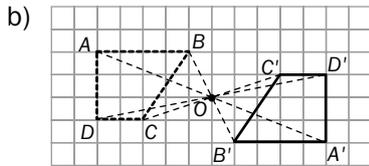
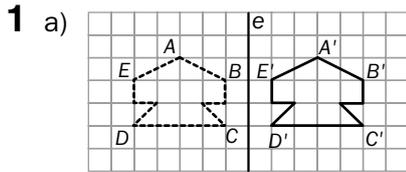
Para estudiar los movimientos en el plano, el profesor de 3.º de ESO decide llevar a sus alumnas y alumnos a ver los mosaicos del palacio árabe del pueblo de Juan. A este le toca estudiar varias cuestiones sobre esta composición, que se puede ver en una de las estancias del palacio:



- 1 ¿A partir de qué polígono regular se obtienen las dos baldosas que forman el enlosado?
  
- 2 ¿Qué movimiento transforma la baldosa ① en la ⑥? ¿Y la ① en la ③?
  
- 3 ¿Cómo se puede pasar de la baldosa ① a la ⑧? ¿Qué relación hay entre este movimiento y los movimientos sucesivos ① → ② → ③ → ⑧?

Ficha de trabajo A

PRACTICA



Los movimientos 1-b) y 3-c) son equivalentes.

APLICA

1 ① → ② Simetría (eje) ① → ③ Traslación

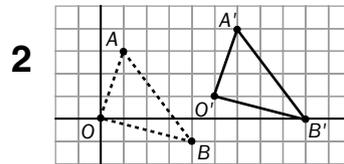
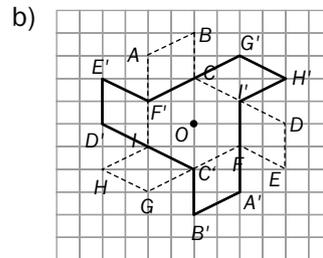
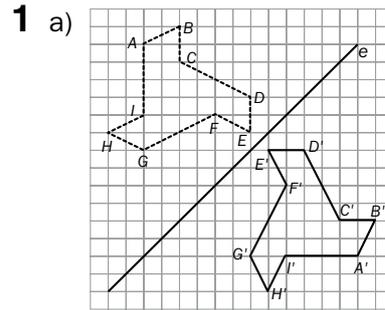
2 ① → ⑥ Simetría (centro)

⑥ → ⑦ Simetría (eje)

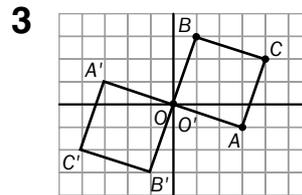
3 25 baldosas; 2 100 baldosas para el baño.

Ficha de trabajo B

PRACTICA



O'(5, 1)  
A'(6, 4)  
B'(9, 0)



a) A'(3, 1); B'(-1, -3); C'(-4, -2)

b) Las figuras son simétricas respecto a O.

APLICA

1 El triángulo equilátero.

2 ① → ⑥ Giro de 60° ① → ③ Traslación

3 ① y ⑧ son simétricos respecto al punto de corte (vértice) entre ambos. Este movimiento equivale a hacer:

① → ② Giro de 60°

② → ③ Giro de 60°

③ → ⑧ Giro de 60°

Giro de 180° de ① a ⑧.