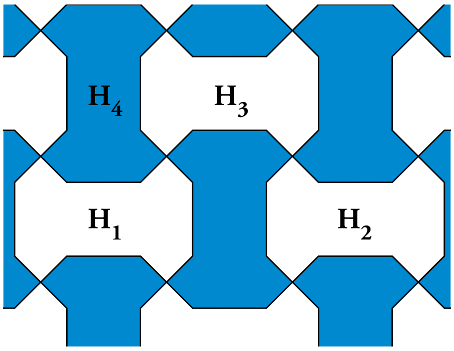
Soluciones a las actividades de cada epígrafe

PÁGINA 113



1 **Observa el mosaico de arriba, al que se le llama multihueso. De las transformaciones que llevan H_1 a H_2, H_3 y H_4:**

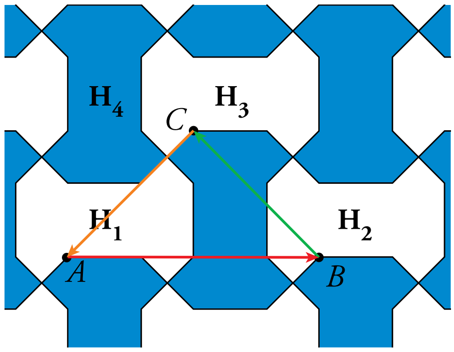
a) ¿Cuál o cuáles de ellas son traslaciones?

b) ¿Cuál es el vector que caracteriza la traslación que transforma H_1 en H_2? ¿Y el que transforma H_2 en H_3? ¿Y el que transforma H_3 en H_1?

a) De H_1 a H_2, y de H_1 a H_3 son traslaciones.

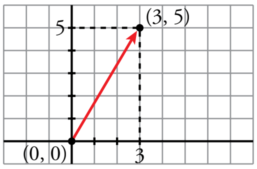
b) El vector que caracteriza la traslación que transforma H_1 en H_2 es el vector $\overrightarrow{AB}$.

El que transforma H_2 en H_3 es el vector $\overrightarrow{BC}$, y el que transforma H_3 en H_1, $\overrightarrow{CA}$.



PÁGINA 114

2 **En unos ejes coordenados considera el vector $\vec{t}$ de origen (0, 0) y extremo (3, 5).**

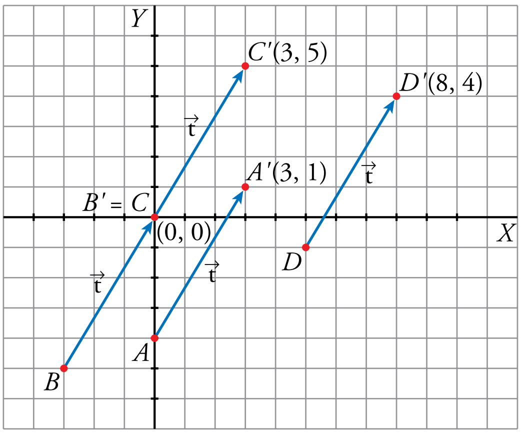


Lo designaremos, simplemente, $\vec{t}(3, 5)$.

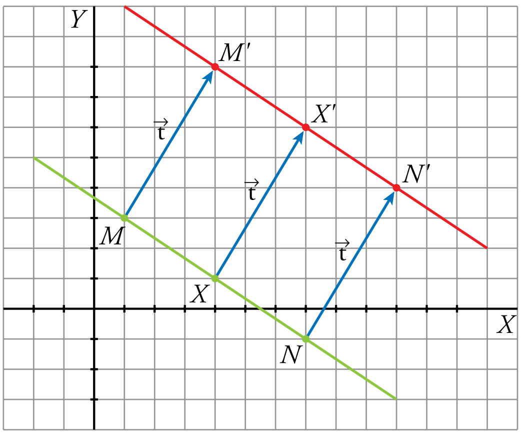
a) Traslada los puntos $A(0, -4)$, $B(-3, -5)$, $C(0, 0)$ y $D(5, -1)$ mediante este vector.

b) Comprueba que los puntos $M(1, 3)$, $N(7, -1)$ y $X(4, 1)$ están alineados. Trasládalos mediante el vector $\vec{t}$ y comprueba que sus correspondientes también están alineados.

a)



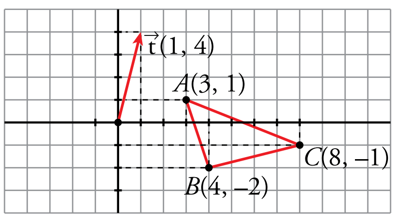
b)



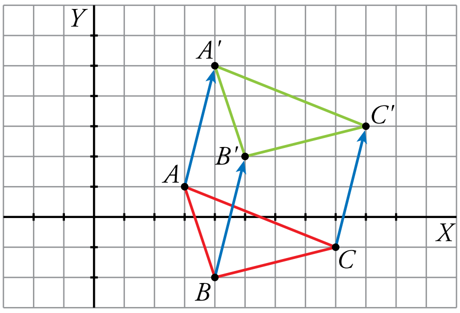
3 **a) Traslada el triángulo de vértices $A(3, 1)$, $B(4, -2)$ y $C(8, -1)$ según el vector $\vec{t}(1, 4)$. Comprueba que los triángulos ABC y $A'B'C'$ son iguales.**

b) Comprueba que la recta $r: y = -3 + 4x$ se transforma en sí misma (es doble) según la traslación descrita en el apartado a).

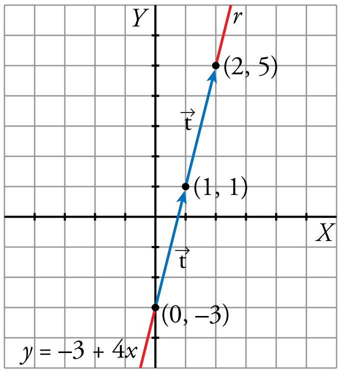
Para ello, toma varios puntos de r [por ejemplo, (0, –3), (1, 1), (2, 5)] y comprueba que sus transformados están también en r.



a)



b)

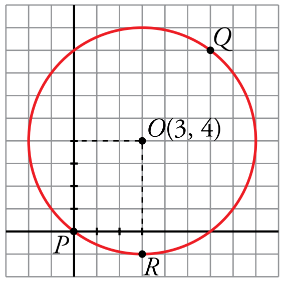


$\mathbf{T}[(0, -3)] = (1, 1) \in r$

$\mathbf{T}[(1, 1)] = (2, 5) \in r$

$\mathbf{T}[(2, 5)] = (3, 9) \in r$

4 **Dibuja unos ejes coordenados sobre papel cuadriculado. Traza con compás la circunferencia de centro $O(3, 4)$ y radio 5.**



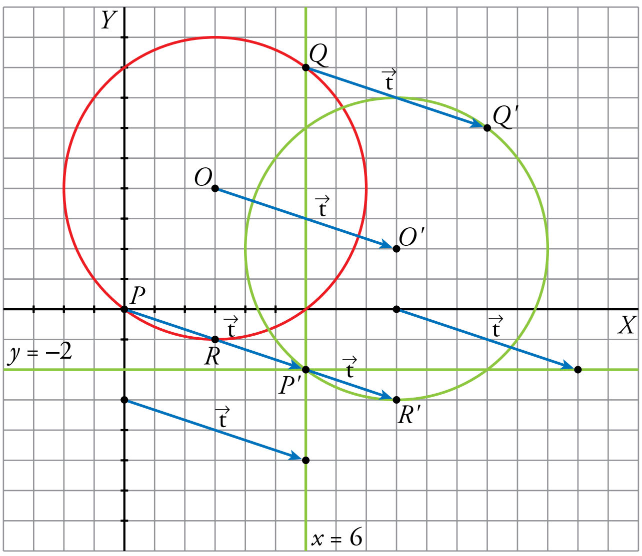
a) Comprueba que la circunferencia pasa por $P(0, 0)$, $Q(6, 8)$ y $R(3, -1)$.

b) Traslada los puntos O, P, Q y R mediante la traslación T de vector $\vec{t}(6, -2)$.

c) Comprueba que la circunferencia cuyo centro es $O' = \text{T}(O)$ y radio 5 pasa por P', Q' y R'.

d) Trasladando algunos de sus puntos, averigua en qué rectas se transforman el eje X y el eje Y.

a), b), c)



d) El eje X se transforma en $y = -2$.

El eje Y se transforma en $x = 6$.

11

Soluciones a las actividades de cada epígrafe

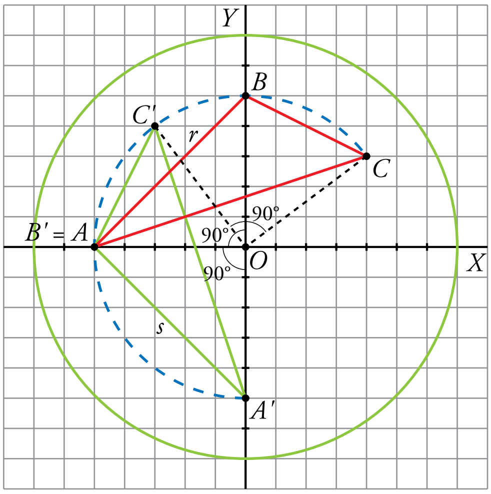
PÁGINA 115

1 Dibuja unos ejes coordenados en una hoja de papel cuadriculado. Considera el giro G de centro *O*(0, 0) y ángulo α = 90°.

a) Transforma mediante G los puntos *A*(–5, 0), *B*(0, 5), *C*(4, 3) y señala el triángulo *A'B'C'* transformado del triángulo *ABC*.

b) ¿En qué se transforma la recta *r* que pasa por *A* y por *B*?

c) ¿En qué se transforma la circunferencia de centro *O* y radio 7?



a) *A'*(0, –5); *B'*(–5, 0); *C'*(–3, 4)

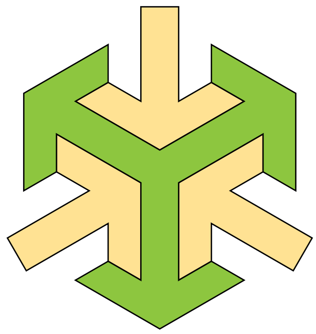
b) Se transforma en otra recta, *s*, perpendicular a *r* en *A*.

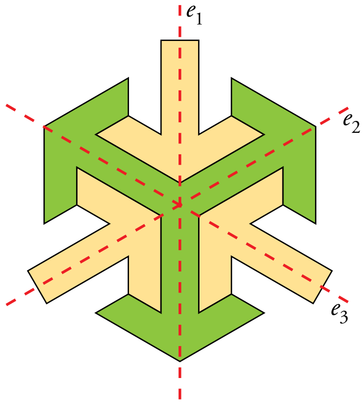
c) En sí misma, es una figura doble.

11 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

PÁGINA 116

1 **Señala los ejes de simetría de esta figura.**





2 **Consideramos la simetría S de eje la recta $y = x$. Dibuja los transformados mediante S de:**

a) Los puntos $A(3, 1)$, $B(4, 0)$, $C(0, 4)$, $D(5, 5)$.

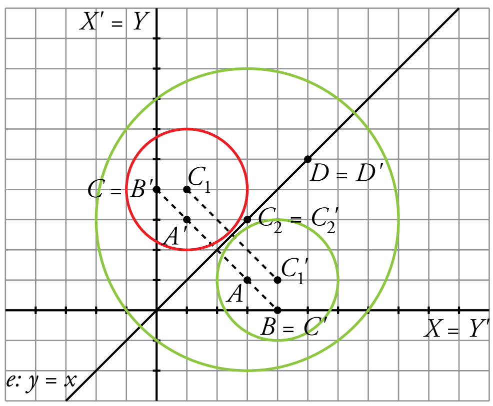
b) El eje X.

c) El eje Y.

d) La circunferencia C_1 de centro (1, 4) y radio 2.

e) La circunferencia C_2 de centro (3, 3) y radio 5.

a)



$A'(1, 3)$

$B'(0, 4)$

$C'(4, 0)$

$D'(5, 5)$

El punto D es doble: $D = D'$.

b) El eje X se transforma en el eje Y.

c) El eje Y se transforma en el eje X.

d) Se transforma en la circunferencia de centro $C_1'(4, 1)$ y radio 2.

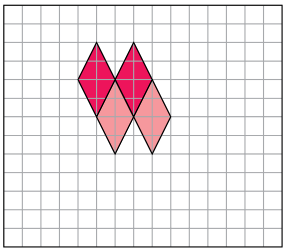
e) Se transforma en sí misma, es una figura doble.

11 Soluciones a las actividades de cada epígrafe

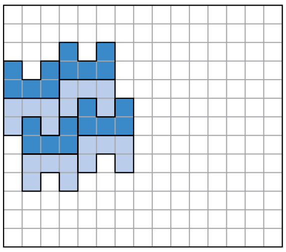
PÁGINA 117

1 **Completa, en tu cuaderno, los siguientes mosaicos:**

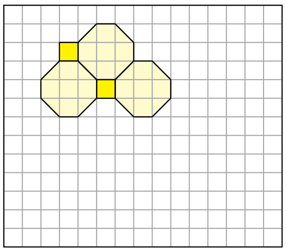
a)



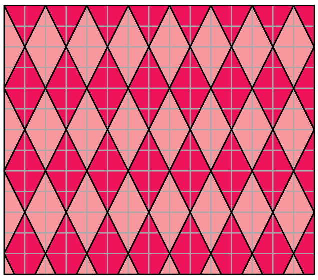
b)



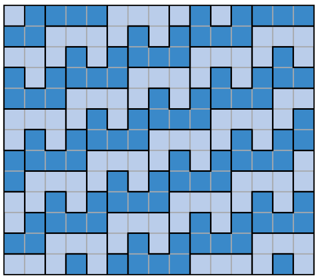
c)



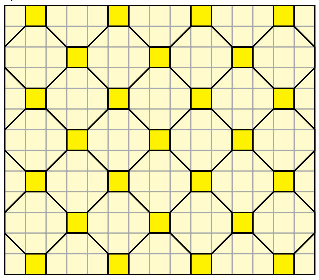
a)



b)



c)

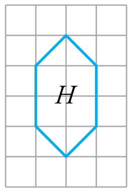


11 Soluciones a “Ejercicios y problemas”

PÁGINA 118

Practica

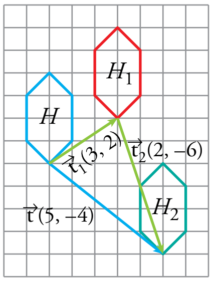
1 ▼▽▽ **a) Representa en papel cuadriculado la figura H_1 obtenida a partir de H mediante la traslación del vector $\vec{t}_1(3, 2)$.**



b) Dibuja la figura H_2 transformada de H_1 mediante la traslación $\vec{t}_2(2, -6)$.

c) Di cuál es el vector de la traslación que permite obtener H_2 a partir de H.

d) ¿Qué traslación habría que aplicar a H_2 para que se transformase en H?



a) y b) en la figura.

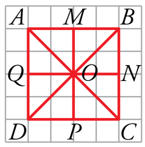
c) Es el vector $\vec{t}(5, -4)$ que es la suma de $\vec{t}_1$ y $\vec{t}_2$.

d) Habría que aplicar una traslación de vector $-\vec{t}(-5, 4)$.

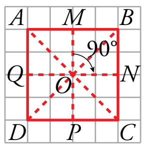
2 ▼▽▽ **Hacemos un giro de centro O que transforma M en N.**

a) Indica en qué puntos se transforman O, A, B, N y P.

b) ¿En qué se transforma la recta que pasa por A y C? ¿Y el triángulo OPD?



Es un giro de centro O y $\alpha = -90°$.

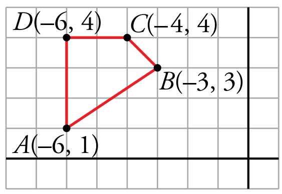


a) $O \rightarrow O$ es el único punto doble.

$A \rightarrow B$ $\quad B \rightarrow C$ $\quad N \rightarrow P$ $\quad P \rightarrow Q$

b) Recta $AC \rightarrow$ Recta BD $\quad \widehat{OPD} \rightarrow \widehat{OQA}$

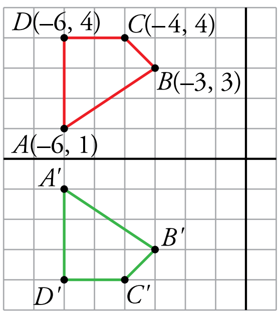
3 ▼▼▽ **Halla las coordenadas de los vértices del cuadrilátero $ABCD$, transformado mediante:**



a) La simetría de eje X.

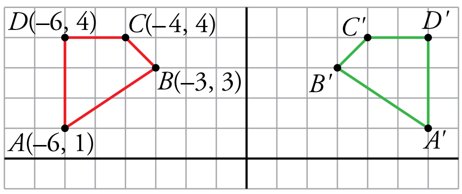
b) La simetría de eje Y.

a)



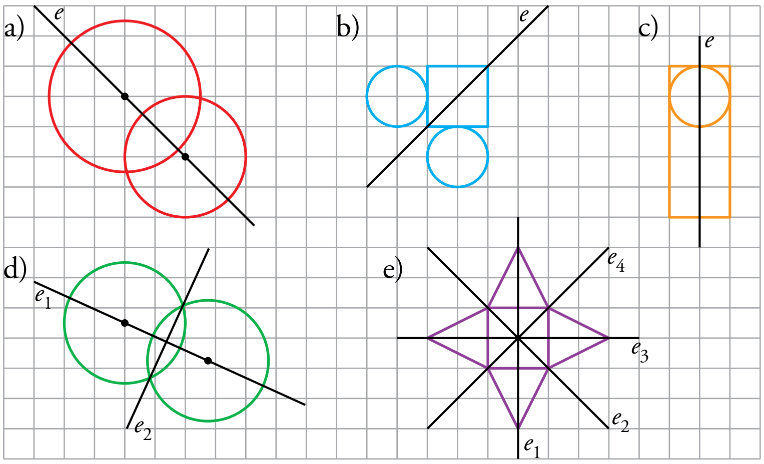
$A'(-6, -1)$
$B'(-3, -3)$
$C'(-4, -4)$
$D'(-6, -4)$

b)



$A'(6, 1)$ $\quad B'(3, 3)$
$C'(4, 4)$ $\quad D'(6, 4)$

4 ▼▼▽ **¿Cuáles son los ejes de simetría de las siguientes figuras?**



a) Solo tiene un eje de simetría, que es la recta que une los centros.

b) Una de las diagonales del cuadrado.

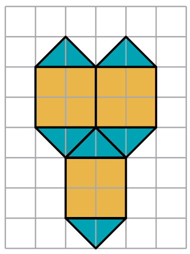
c) Un eje de simetría.

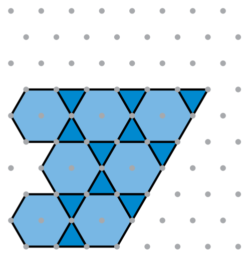
d) Dos ejes de simetría: la recta que une los centros y la recta que pasa por los puntos de corte de las circunferencias.

e) Cuatro ejes de simetría.

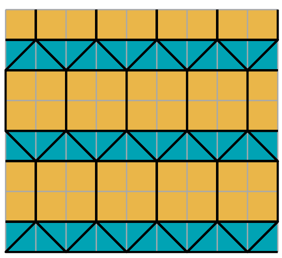
5 ▼▽▽ **a) Completa en tu cuaderno estos mosaicos.**

b) Identifica, en cada uno de ellos, algunos movimientos que lo transformen en sí mismo.

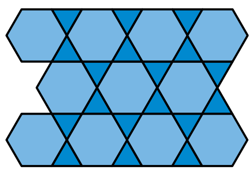




a) A

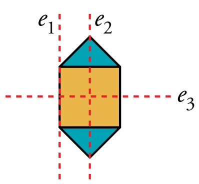


B



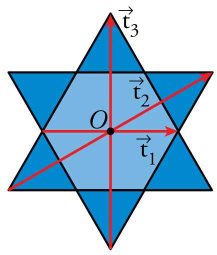
b) Para la figura A:

- Traslaciones de vector $\vec{t}(1, 3)$ o $\vec{t}(2, 0)$.
- Simetrías de ejes e_1, e_2, e_3.



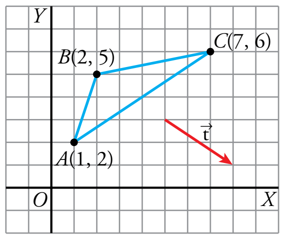
Para la figura B:

- Giros de centro O y ángulos $\alpha_1 = 60°$, $\alpha_2 = 120°$…
- Traslación de vector $\vec{t}_1$, $\vec{t}_2$, $\vec{t}_3$.



PÁGINA 118

1 **Averigua las coordenadas de los vértices del triángulo transformado del *ABC* mediante cada uno de los siguientes movimientos:**



a) La traslación de vector $\vec{t}$.

b) La simetría de eje *X*.

c) La simetría de eje *Y*.

d) El giro de centro *O* y ángulo –90° (90° en el sentido de las agujas del reloj).

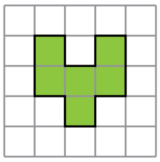
a) $A'(4, 0)$; $B'(5, 3)$; $C'(10, 4)$

b) $A'(1, -2)$; $B'(2, -5)$; $C'(7, -6)$

c) $A'(-1, 2)$; $B'(-2, 5)$; $C'(-7, 6)$

d) $A'(2, -1)$; $B'(5, -2)$; $C'(6, -7)$

2 **Dibuja en papel cuadriculado un mosaico a partir de esta pieza:**



Busca una forma de engranarlas distinta de esta: