

Saberes previos

Dibuja el plano de tu colegio. Luego, los desplazamientos que debes hacer para ir del salón de clases hasta la biblioteca.

Analiza

Ángela debe trasladar el rombo $ABCD$ cuatro unidades hacia la derecha.

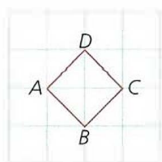


Figura 3.118

- Dibuja el rombo una vez se ha trasladado.

Analiza y conoce

GUÍA 15 DEL PERÍODO 3 - 2025 - PÁG. 1 DE 4

Para trasladar el rombo $ABCD$, Ángela desplazó cuatro unidades cada uno de los vértices y los llamó $A'B'C'D'$; de esa manera obtuvo la imagen trasladada que buscaba.

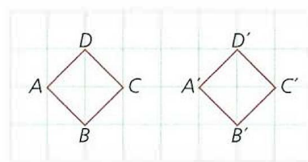


Figura 3.119

7.1 Elementos de una traslación

Una **traslación** es un movimiento en el plano en el que todos los puntos de una figura se mueven en la misma dirección, y la trayectoria de cada punto es una línea recta. La imagen de cualquier figura mediante la traslación es congruente con la inicial; conserva la medida de los ángulos, los lados y las áreas.

Una traslación se define por la magnitud, la dirección y el sentido.

- La **magnitud** de la traslación corresponde a la cantidad de unidades de desplazamiento.
- La **dirección** está determinada por el vector asociado al desplazamiento.
- El **sentido** se indica mediante la punta del vector asociado al desplazamiento.

Ejemplo 1

El cuadrilátero $ABCD$ de la Figura 3.120 se trasladó en el sentido que indica la punta de la flecha $\vec{v}$ (vector v), con una dirección dada por su inclinación y una magnitud igual a su longitud.

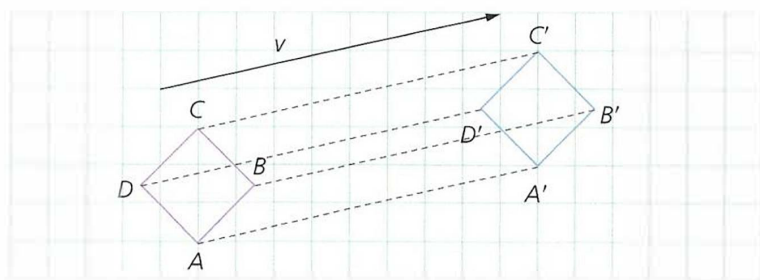


Figura 3.120

La imagen del cuadrilátero $ABCD$ después de la traslación es el cuadrilátero $A'B'C'D'$. $\overline{AA'}$, $\overline{BB'}$, $\overline{CC'}$ y $\overline{DD'}$ son paralelos al vector v , y la distancia entre los vértices correspondientes de las dos figuras es igual a la longitud de $\vec{v}$.

7.2 Procedimiento para realizar una traslación

Para realizar la traslación de un polígono en el plano determinada por un vector $\vec{v}$ ($\vec{v}$), se siguen estos pasos.

1. Se trazan rectas paralelas a $\vec{v}$ que pasen por los vértices de la figura.
2. Con el compás, se construye sobre cada recta un segmento cuya medida sea la magnitud de $\vec{v}$.
3. Se marcan los vértices del polígono imagen.
4. Se traza el polígono imagen.

Ejemplo 2

La imagen del pentágono $ABCDE$ mediante la traslación determinada por el vector t es el pentágono $A'B'C'D'E'$, como se muestra en la Figura 3.121.

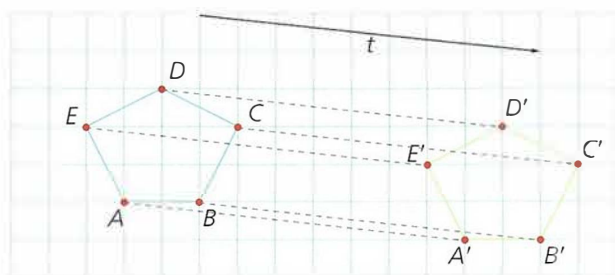


Figura 3.121

Matemáticas

Traslada un polígono con GeoGebra

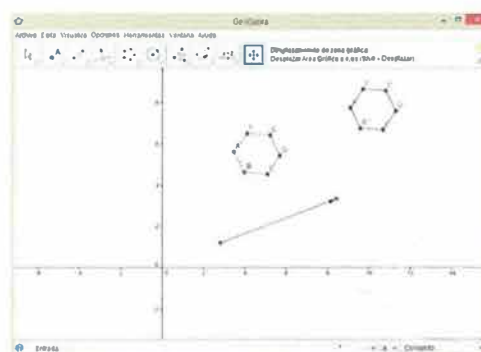
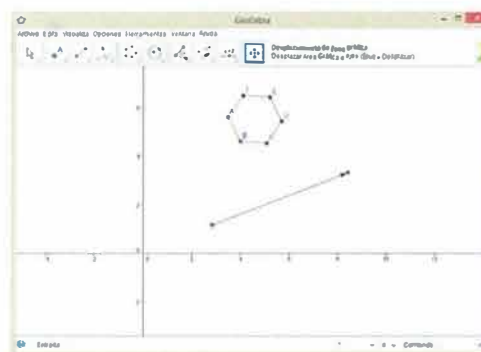
➤ Ve al botón  y selecciona *Polígono regular*. Marca dos puntos y se desplegará una caja de texto donde debes cambiar el 4 que aparece por un 6. Aparecerá un hexágono regular.

➤ Ubícate en el botón  y selecciona la opción *Vector entre dos puntos*.

Haz dos veces clic y aparecerá un vector, que será el que indica la magnitud y el sentido de la traslación del hexágono.

➤ Ahora ve al botón  y selecciona la opción *Traslada objeto acorde a vector*. Haz clic alternativamente a un vértice y al vector e irán apareciendo las imágenes de estos.

➤ Traza los segmentos de la imagen de la figura haciendo uso de la opción *Segmento* que aparece en el botón .



Actividades de aprendizaje

GUÍA 15 DEL PERÍODO 3 - 2025 - PÁG. 3 DE 4

Ejercitación

- 1 Traslada cada figura con la magnitud, dirección y sentido dados por el vector v .

a.

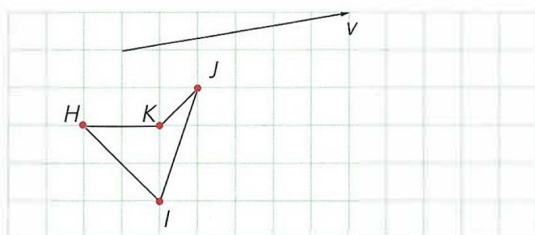


Figura 3.122

b.

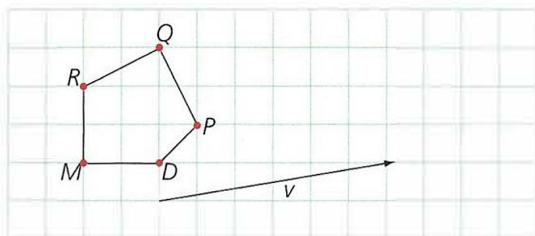


Figura 3.123

Razonamiento

- 2 Obtén el polígono PQRS, si el polígono $P'Q'R'S'$ es la traslación en siete unidades a la izquierda del polígono PQRS.

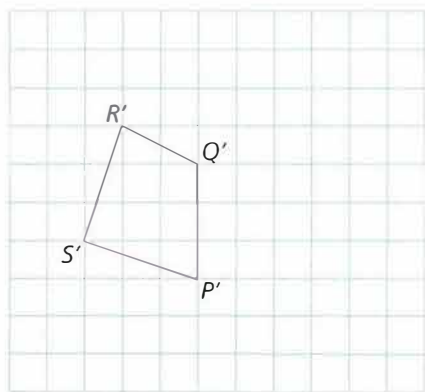


Figura 3.124

- 3 Determina si es verdadera (V) o falsa (F) cada una de las siguientes afirmaciones

- Cuando una figura se traslada cambia su forma.
- Cuando un polígono se traslada la abertura de sus ángulos no cambia.

- 4 Observa y responde. ¿Cuál forma (P, Q, R o S) se puede ubicar en la figura grande simplemente desplazándola? ¿Qué debe hacerse para ubicar las demás?

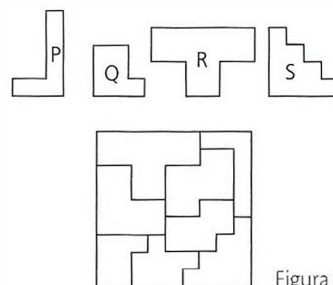


Figura 3.125

Modelación

- 5 Traslada las figuras según el vector v . Después, trasladas según el vector u .

a.

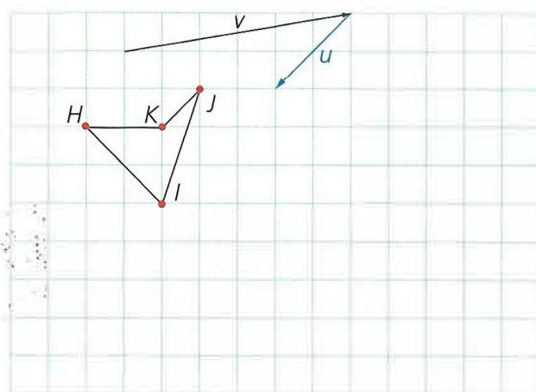


Figura 3.126

b.

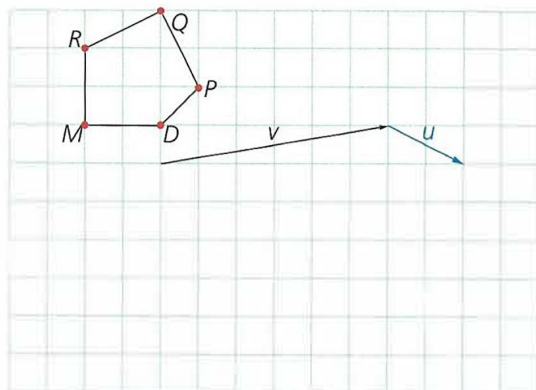


Figura 3.127

GUÍA 15 DEL PERÍODO 3 - 2025 - PÁG. 4 DE 4

Razonamiento

- 6 Copia las figuras 3.128 y 3.129 en tu cuaderno y, en cada caso, dibuja un vector con la magnitud, dirección y sentido de cada traslación.

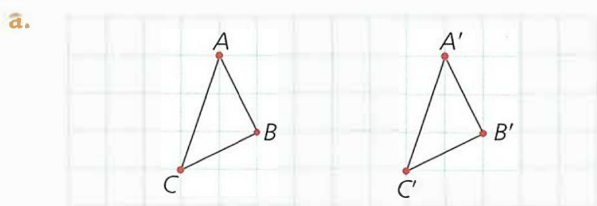


Figura 3.128

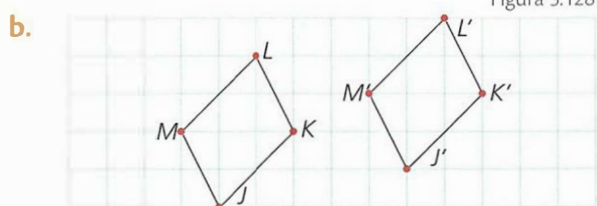


Figura 3.129

- 7 Si la circunferencia de la figura 3.130 se traslada tres unidades a la izquierda y dos unidades hacia abajo, ¿cuáles serían las coordenadas del centro de la circunferencia trasladada?

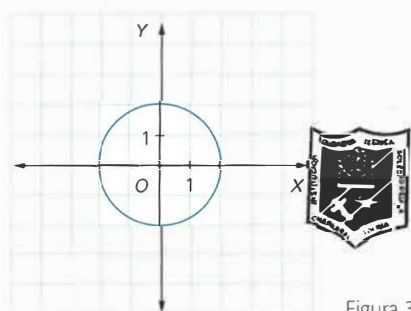


Figura 3.130

- 8 Observa el triángulo de la Figura 3.131 y encuentra las coordenadas del triángulo que se obtiene al trasladarlo tres unidades a la izquierda y dos unidades hacia arriba.

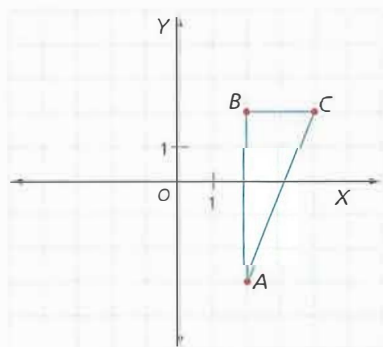


Figura 3.131

- 9 Usa la traslación para repetir la figura hacia la derecha y hacia abajo y completa el siguiente mosaico en tu cuaderno. Coloréalo a tu gusto.

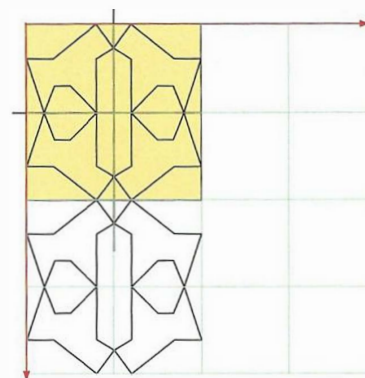


Figura 3.132

Evaluación del aprendizaje

- i Responde las preguntas a partir de la información provista en la Figura 3.133.

- a. ¿Cuáles son las coordenadas del punto correspondiente a la intersección de las diagonales del hexágono?
- b. ¿Cuáles serían las coordenadas de tal punto si el hexágono se traslada dos unidades a la derecha?

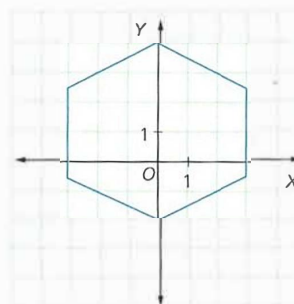


Figura 3.133

- ii Traslada el perro de la Figura 3.134 nueve unidades hacia la derecha y luego dos hacia abajo.

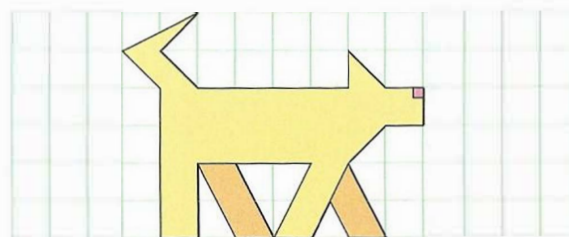


Figura 3.134