

Las características de algunas transformaciones

Indicadores de Desempeño

Conceptual

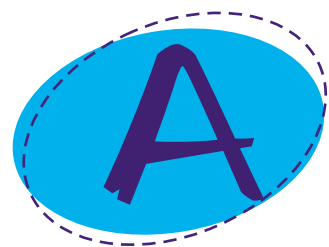
Identifica los elementos de las traslaciones y las rotaciones.

Procedimental

Analiza las variaciones de las transformaciones.

Actitudinal

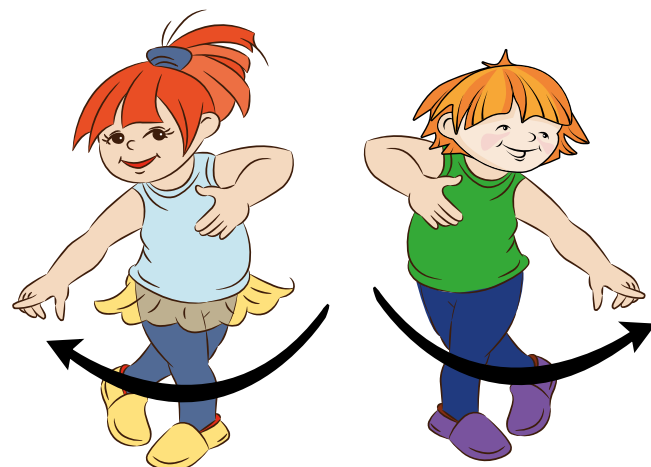
Interpreta y aplica las instrucciones, asumiendo una posición positiva frente a las actividades planteadas.



Vivencia

TRABAJO INDIVIDUAL

1. Realizo los siguientes movimientos con mi cuerpo atendiendo las instrucciones dadas.



- a. Giro un cuarto de vuelta a la izquierda.
- b. Giro media vuelta a la derecha.
- c. Giro una vuelta completa a la izquierda.
- d. Giro una vuelta completa a la derecha.
- e. Giro tres cuartos de vuelta a la izquierda.

2. Dibujo en mi cuaderno los giros que realicé.

TRABAJO EN EQUIPO

3. Realizamos los siguientes desplazamientos:
 - a. Cada compañero se desplaza a la izquierda un puesto.
 - b. Cada compañero se traslada hacia adelante dos puestos.
 - c. Cada compañero se desplaza a la derecha dos puestos.
 - d. Cada uno de nosotros da un giro de un cuarto de vuelta hacia la izquierda.
 - e. El compañero de la izquierda mía da un giro de media vuelta hacia la derecha.



Fundamentación Científica y Ejercitación

TRABAJO INDIVIDUAL

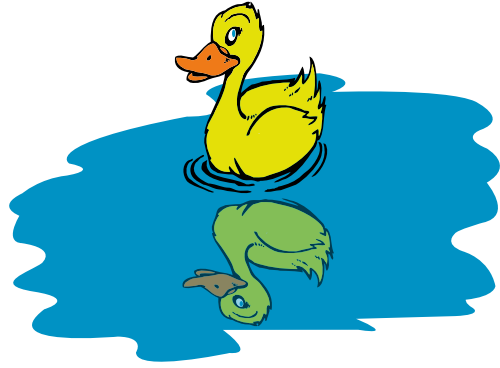
1. Leemos y escribimos en nuestros cuadernos el siguiente texto en torno a las transformaciones geométricas.

Transformaciones geométricas

En el mundo real como en la geometría existen cambios ligados al movimiento y a la forma. Cuando los cambios o las transformaciones están ligados al movimiento, siempre los objetos cambian de posición y conservan su tamaño y forma, éstas se denominan *transformaciones isométricas*.

Las transformaciones isométricas que se conocen son: traslación, rotación y reflexión.

Transformación geométrica	Antes del movimiento	Después del movimiento
<p>Traslación</p> <p>Una traslación es el movimiento rígido en el que todos los puntos del plano se mueven en la misma dirección y la misma distancia. Es decir, es desplazar un objeto de un lugar a otro.</p>		
<p>Rotación o giro</p> <p>El giro o rotación es el movimiento rígido que consiste en girar cierto ángulo todos los puntos del plano alrededor de un punto fijo (centro del giro). Es decir, es girar un objeto con respecto a un punto.</p>		

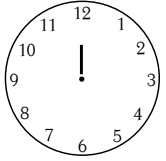
Transformación geométrica	Después del movimiento
<p>Reflexión</p> <p>La reflexión o simetría es el movimiento rígido que se produce en el plano, al trasladar de forma paralela cada uno de los puntos. Es decir, en los objetos se invierte la orientación, semejante a lo que ocurre cuando se encuentra frente a un espejo.</p>	

TRABAJO EN EQUIPO

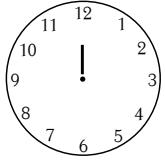
- De acuerdo con la lectura y las imágenes correspondientes, respondemos:
 - ¿Por qué se puede considerar que la tierra tiene dos tipos de transformaciones: rotación y traslación?
 - ¿Este tipo de movimientos de la tierra tiene consecuencias. ¿Cuáles son?

TRABAJO INDIVIDUAL

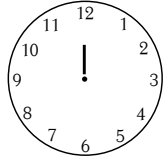
- Dibujó en mi cuaderno cada reloj donde el horario se encuentre a las 12:00 y a partir de esa ubicación inicial dibujó el minuterero:



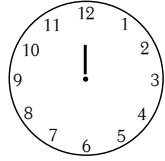
Un cuarto de vuelta



Media vuelta



Una vuelta



Tres cuartos de vuelta

- Dibujó un reloj que marque las 3:15 como hora inicial y dibujó donde quedaría el horario y minuterero si cada uno realizan los giros que se indican a continuación:
 - Gira un cuarto de vuelta, ¿qué hora marca ahora el reloj?
 - Gira media vuelta, ¿qué hora marca ahora el reloj?
 - Tres cuartos de vuelta, ¿qué hora marca ahora el reloj?
 - Una vuelta, ¿qué hora marca ahora el reloj?

- Observe las siguientes imágenes que representan un tablero dividido en cuatro cuadrantes y algunos movimientos del cuadrado que se encuentran allí:

Figura 1

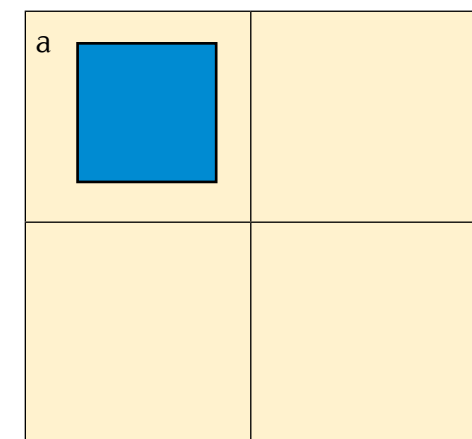


Figura 2

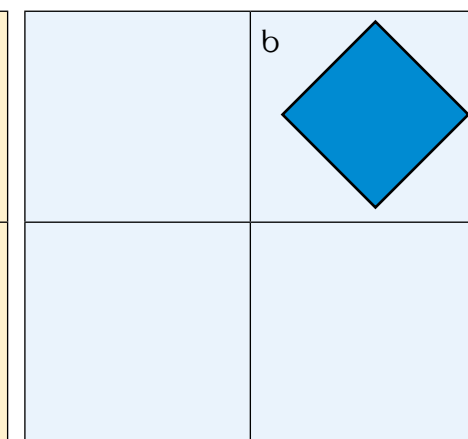


Figura 3

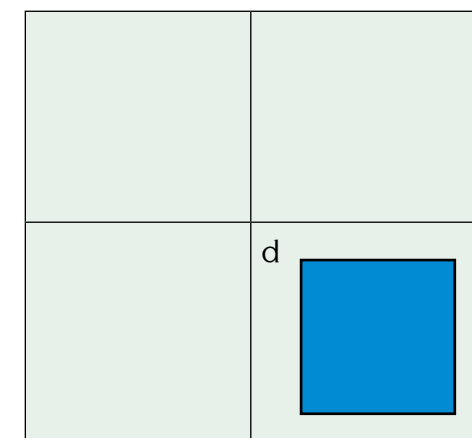
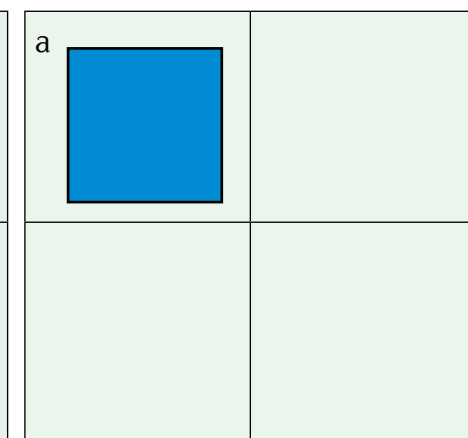


Figura 4



- ¿Qué transformación sobre el plano ocurre de la figura 1 a la figura 2?
- ¿En qué dirección, sentido y medida se realiza el giro que se observa en el cuadrado que se encuentra en la figura 1 y la figura 2?
- ¿Qué transformación sobre el plano ocurre de la figura 3 a la 4?
- ¿En qué dirección y sentido se realiza el desplazamiento entre la figura 3 y la figura 4?

TRABAJO EN PAREJAS

- Realicemos las imágenes finales que se obtienen al aplicar la transformación solicitada:

8. Practiquemos lo aprendido acerca de los movimientos rígidos ubicando cada una de las siguientes imágenes en un plano cartesiano de acuerdo con las indicaciones:



- Ubicamos la flor en el cuadrante I del plano cartesiano haciéndole una rotación de media vuelta a la izquierda con centro de giro en el punto (0,0).
 - Ubicamos el pocillo en el cuadrante III del plano cartesiano y hacemos un desplazamiento de dos unidades hacia arriba.
 - El jarrón se encuentra ubicado en el cuadrante II del plano, hacemos una reflexión con respecto al eje Y.
 - Ubicamos la letra H en el III cuadrante del plano y le hacemos un giro de 180° hacia la derecha con centro de giro en el punto (2,0).
 - Dibujamos la hoja en el I cuadrante del plano y le hacemos una reflexión con respecto al eje X.
 - Dibujamos la cosedora en el IV cuadrante del plano y le hacemos un desplazamiento de 7 unidades hacia la derecha.
9. Socializamos en plenaria las respuestas del ejercicio anterior:



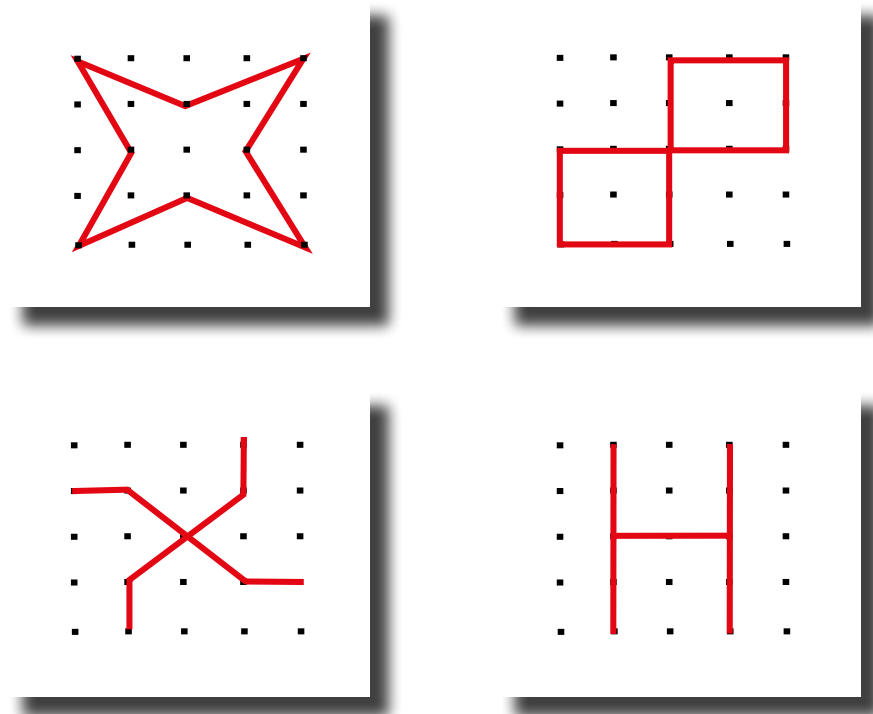
- Dibujamos la casa si se viera a una rotación de 45° a la derecha del observador.
 - Si se traslada el observador 3 unidades a la derecha.
 - Dibujamos la casa con una reflexión con respecto a la línea del piso.
7. Respondemos por escrito las siguientes preguntas para luego socializarlas en plenaria:
- Cuando se hace una traslación, ¿se gira la figura? Argumentamos la respuesta.
 - Determinamos qué enunciados son falsos o verdaderos y justificamos las respuestas a través de un ejemplo:
 - ✓ Toda traslación exige un ángulo. ()
 - ✓ Toda reflexión modifica el tamaño de la imagen. ()
 - ✓ Toda traslación exige unidades para desplazarse. ()
 - ✓ Algunas rotaciones son desplazamientos. ()
 - ✓ Algunas traslaciones pueden ser rotaciones. ()
 - ✓ Todas las reflexiones son rotaciones. ()



Aplicación

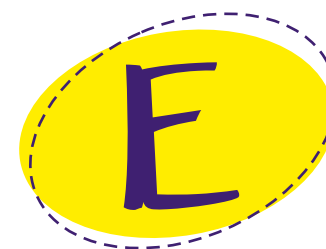
TRABAJO INDIVIDUAL

1. Empleando el geoplano, realizo las siguientes figuras geométricas, aplicando las transformaciones geométricas: rotación, traslación y reflexión.



2. Realizo las siguientes acciones y luego, las represento en el cuaderno:

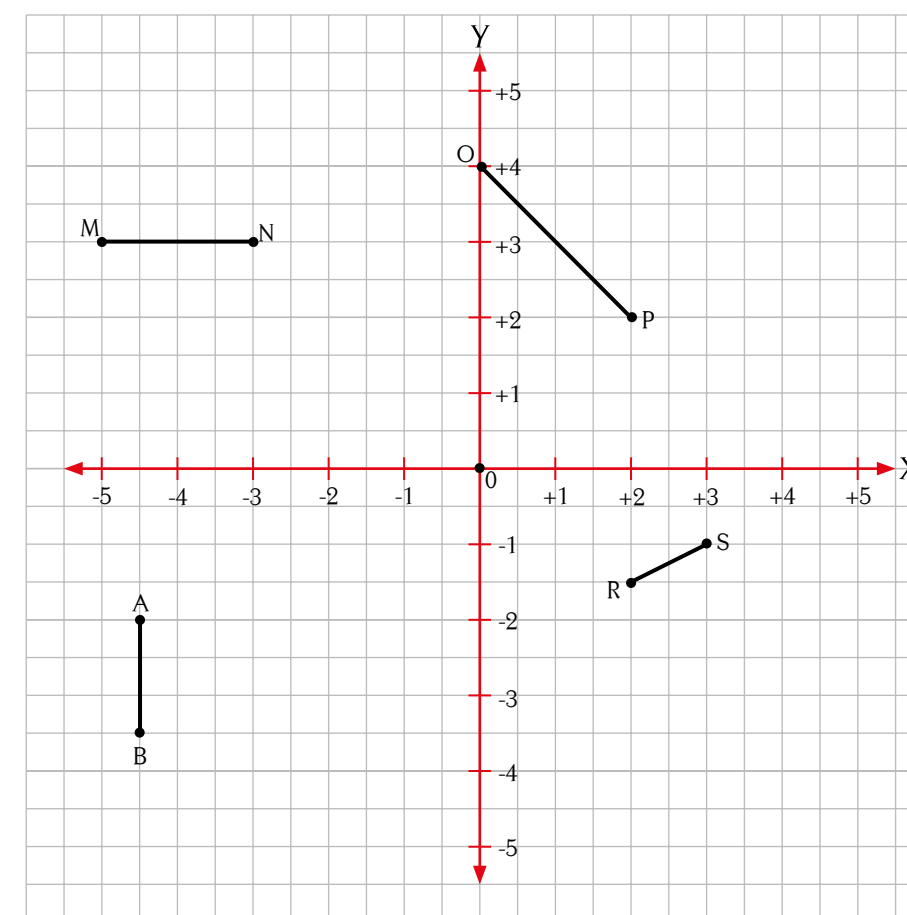
Me encuentro ubicado en la esquina inferior izquierda del patio, realizo una X y me traslado dos unidades a la derecha y una unidad hacia arriba, giro un cuarto de vuelta a la derecha, me traslado tres unidades, giro un cuarto de vuelta a la izquierda, me traslado seis unidades, hago una rotación de media vuelta a la derecha, traslado cinco unidades, hago una rotación de un cuarto de vuelta a la izquierda, hago una traslación de 5 unidades. Desde ahí me muevo 2 hacia arriba y 1 hacia la derecha. Señalo el punto de llegada. (sugerencia: la unidad es la medida de su paso).



Complementación

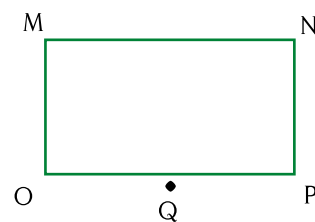
TRABAJO INDIVIDUAL

1. Elaboro una hélice en cartulina y describo paso a paso que necesité para elaborarla. Explico cuáles son los movimientos que puede hacer:
2. Realizo en mi cuaderno las siguientes traslaciones de segmentos que se encuentran en el plano cartesiano:



- a. Traslado el segmento \overline{AB} , 7 unidades hacia arriba y 3 unidades a la derecha.
- b. Traslado el segmento \overline{MN} , 6 unidades hacia abajo en sentido sur.
- c. Traslado el segmento \overline{RS} , 5 unidades hacia arriba.
- d. Traslado el segmento \overline{OP} , 4,6 unidades en sentido horizontal.

- e. Realizo el dibujo de la imagen que quedaría, si el rectángulo se rota a 90° en el sentido de las manecillas del reloj, cuyo centro de rotación es Q.

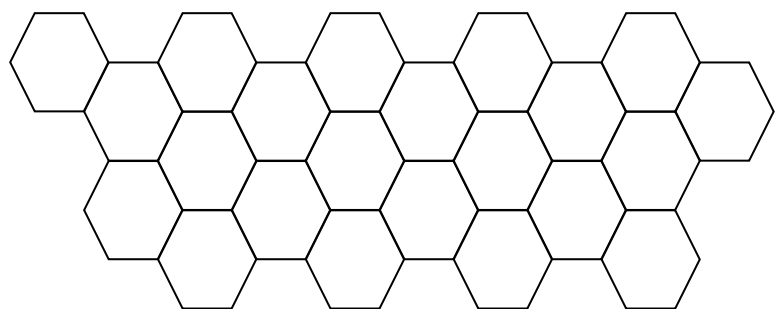


TRABAJO EN EQUIPO

3. Aplicando los conocimientos adquiridos acerca de las transformaciones en el plano, realicemos las siguientes construcciones artísticas, empleando colores o témperas, a partir de teselaciones:

Los teselados se emplean para cubrir diferentes superficies de manera artística, si se emplean polígonos regulares se dice que el teselado es regular; empiezo por construir un teselado a partir de triángulos.

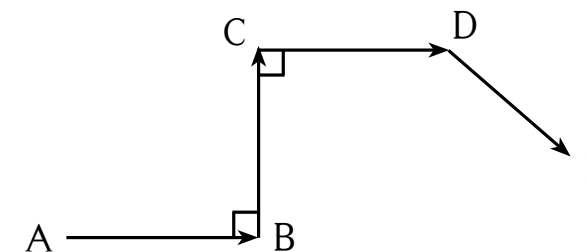
Un teselado se construye a partir de un patrón repetitivo de figuras geométricas, que encajan y cubren un plano sin superponerse y sin dejar huecos. Por ejemplo:



- Construyamos un triángulo equilátero de 3 cm de lado y al lado de este colocamos varios triángulos de igual tamaño, en diferente posición, de tal manera que encajen unos con otros.
- De igual manera, construyamos un teselado con cuadrados y triángulos regulares.
- Diseño mi propia obra artística (teselado) en un cuarto de cartulina, teniendo en cuenta las condiciones que debe cumplir para ser un teselado.
- Exponemos en una de las actividades de conjunto, los diferentes teselados realizados explicando el patrón utilizado y dando cuenta del tipo de transformaciones realizado.

Evaluación por competencias

1. Los puntos A, B, C, D y E de la figura 1, están en un mismo plano. En esta trayectoria se hacen rotaciones y traslaciones ¿qué aparato puede realizar esta trayectoria solamente con traslaciones?:

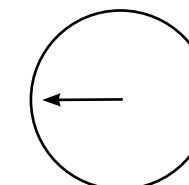


- | | |
|--------------|--------------------|
| A. Un barco. | C. Un auto. |
| B. Un avión. | D. Un helicóptero. |

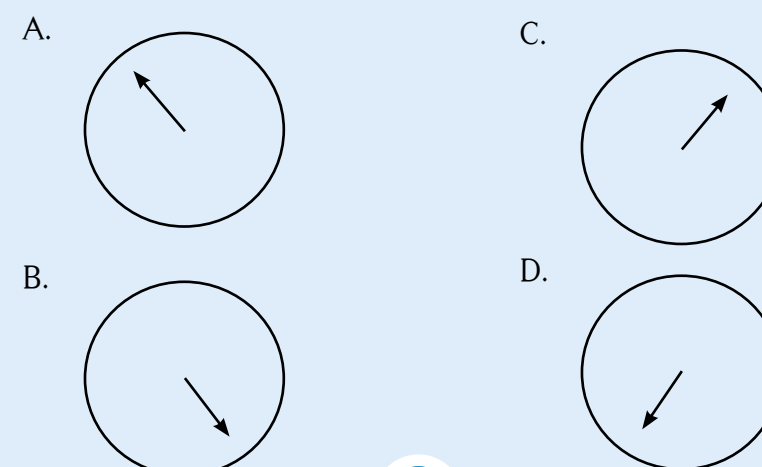
1

2. El minuterio de un reloj está ubicado en una posición inicial. Después hace una rotación de 300° y queda ubicado en una posición final como se indica en la imagen.

Posición final después de la rotación



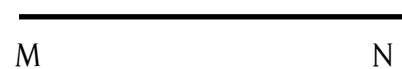
Por tanto, la posición inicial del minuterio antes de la rotación era:



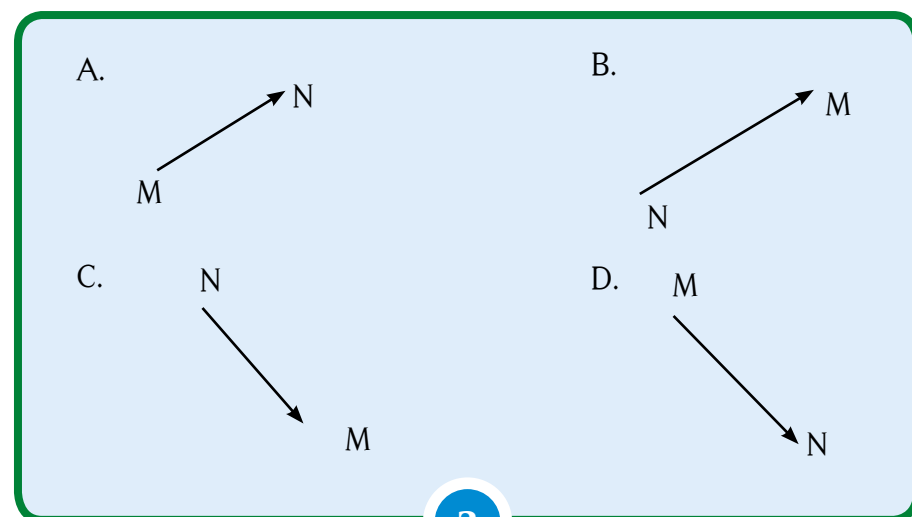
2

3. Los elementos que se distinguen en una rotación son: un punto fijo denominado centro de rotación, un ángulo que indica la amplitud de la rotación y un sentido de rotación que puede ser en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido contrario a las manecillas del reloj.

Se tiene el segmento \overline{MN}

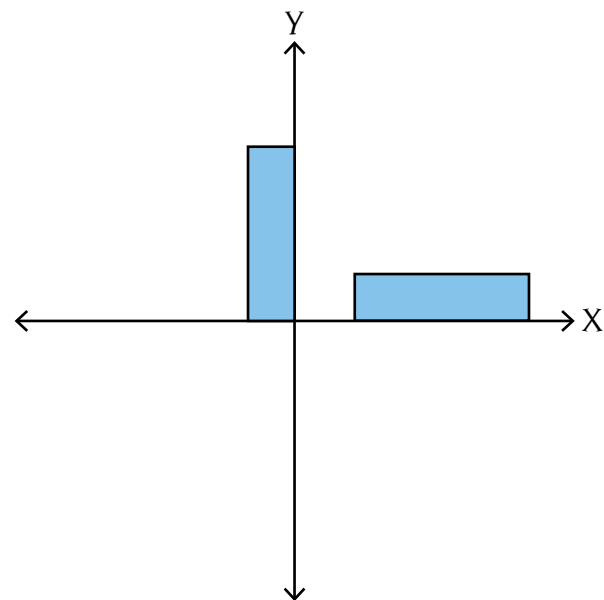


Si sobre este segmento se realiza una rotación, siendo M el punto de rotación, y el ángulo de giro de 45° en el sentido contrario a las manecillas del reloj, se obtiene.



Respondo cada una de las situaciones siguientes:

4. Interpreto la transformación que se observa en la siguiente imagen, describo en qué sentido y dirección se realizó.



5. Atendiendo a las siguientes instrucciones, realizo en el plano cartesiano las siguientes transformaciones:

- Dibujó un segmento y lo traslado 3 cm hacia arriba en dirección vertical y luego lo traslado 4 cm a la izquierda en dirección horizontal.
- Dibujó un rombo y lo traslado 4 cm a la izquierda en dirección horizontal y luego lo traslado 6 cm en dirección vertical y hacia arriba.