



GUIA DE APRENDIZAJE N°10 Transformaciones Isométrica

Departamento de Matemática
Nombre del profesor(a): GINA NORAMBUENA.

Nombre del Estudiante:Curso: 4° Medio C

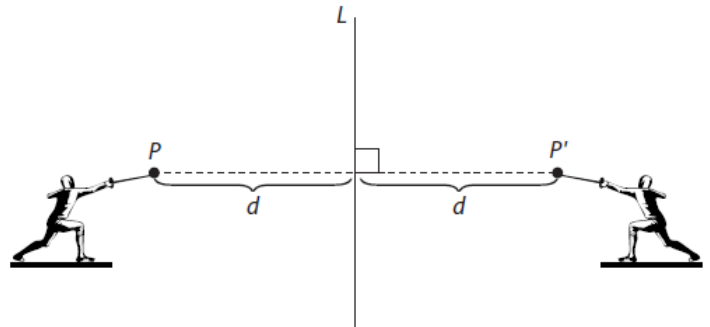
Nombre de la Unidad: Reflexión y Simetría.

Objetivo de aprendizaje: reconocer los distintos tipos de simetría en distintos ángulos a puntos y figuras planas.

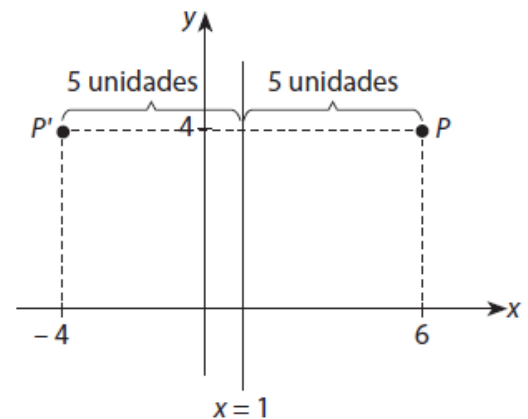
Retroalimentación vía plataforma Google meet en horario estipulado por U.T.P.

Reflexión en el plano

Simetría axial: Es la simetría que se realiza con respecto a una recta, produciendo el efecto espejo. Si se aplica una simetría axial a un punto con respecto a una recta, entonces la imagen del punto estará al otro lado de la recta. El segmento que une el punto con su imagen será perpendicular al eje de simetría y la distancia del punto al eje será igual a la distancia del eje a la imagen.



Por ejemplo, al aplicar al punto $P(6, 4)$ una simetría axial con respecto a la recta $x = 1$, el punto simétrico debe estar al otro lado del eje, de modo que el segmento PP' sea perpendicular al eje de simetría y que la distancia del punto P al eje de simetría sea igual a la distancia del punto P' al eje de simetría. En este caso la distancia es igual a 5. Como el eje de simetría es vertical, solo hay desplazamiento horizontal en 10 unidades a la izquierda (5 unidades hasta el eje de simetría y 5 unidades más hasta la imagen), resultando el punto $(-4, 4)$.



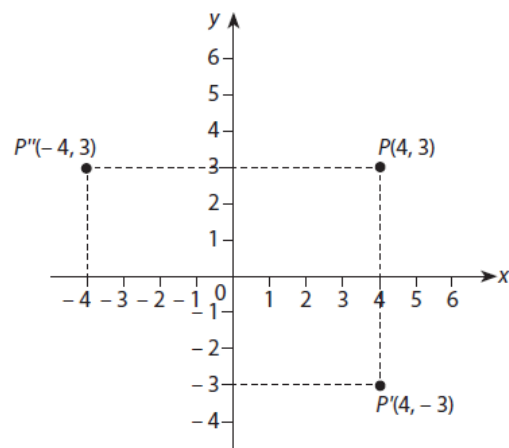
Simetría axial con respecto a los ejes coordenados

Si a un punto $P(x, y)$ se le aplica una **simetría con respecto al eje X**, la imagen será $P'(x, -y)$. Solo cambia el signo de la segunda coordenada.

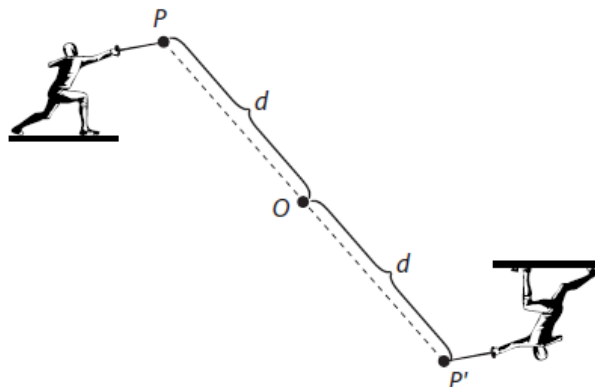
Si a un punto $P(x, y)$ se le aplica una **simetría con respecto al eje Y**, la imagen será $P'(-x, y)$. Solo cambia el signo de la primera coordenada.

Ejemplo: al aplicar al punto $P(4, 3)$ una simetría con respecto al eje X, se obtiene el punto P' . Al aplicar al punto $P(4, 3)$ una simetría con respecto al eje Y, se obtiene el punto P'' . Los puntos P' y P'' son, respectivamente,

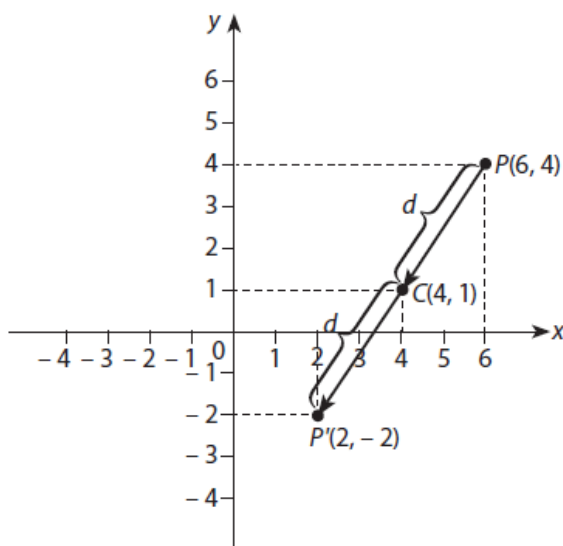
Al aplicar al punto $P(4, 3)$ una simetría con respecto al eje X, cambia el signo de la segunda coordenada. Luego, el punto simétrico es $P'(4, -3)$. Al aplicar al punto $P(4, 3)$ una simetría con respecto al eje Y, cambia el signo de la primera coordenada. Luego, el punto simétrico es $P''(-4, 3)$.



Simetría central: es la simetría que se realiza con respecto a un punto. Es **equivalente a una rotación en 180° con respecto a dicho punto**. Si se aplica una simetría central a un punto con respecto a un centro de rotación, entonces el segmento que une el punto con su imagen pasa por el centro de rotación y la distancia del punto al centro es igual a la distancia del centro a la imagen, es decir, en la figura O es el punto medio del segmento PP'



Por ejemplo, si al punto $P(6, 4)$ se le aplica una simetría con respecto al centro de rotación $C(4, 1)$, el punto simétrico P' será $P'(2, -2)$, como muestra la figura.



Simetría central con respecto al origen del plano cartesiano: si al punto $P(x, y)$ se le aplica una simetría central con respecto al origen, el punto simétrico será $P'(-x, -y)$. Es decir, al aplicar una simetría central con respecto al origen, se deben cambiar los signos de ambas coordenadas. **Es equivalente a la rotación en 180° con respecto al origen.**

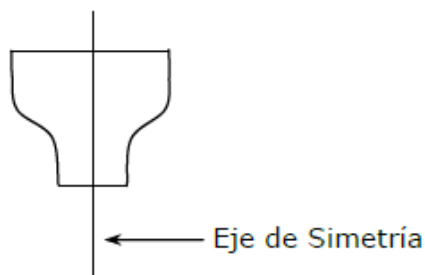
Por ejemplo, si al punto $P(4, 3)$ se le aplica una simetría con respecto al origen, es equivalente a aplicarle una rotación de 180° . Luego, el punto simétrico será $P'(-4, -3)$.

EJE DE SIMETRÍA

Es aquella recta que atraviesa una figura dividiéndola en dos partes simétricas con respecto a la recta.

OBSERVACIONES

- ❖ Existen figuras que no tienen eje de simetría.
- ❖ Existen figuras que tienen sólo un eje de simetría.
- ❖ Existen figuras que tienen más de un eje de simetría.
- ❖ La circunferencia tiene infinitos ejes de simetría.

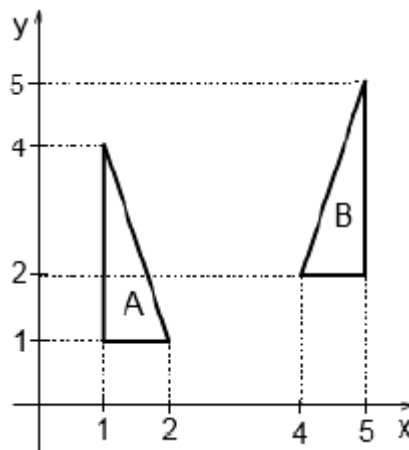


Resolver los siguientes ejercicios marcando las alternativas correctas.

1) De acuerdo a la figura, ¿Con cuál de las siguientes transformaciones isométricas en el plano se puede obtener el triángulo B a partir del triángulo A?

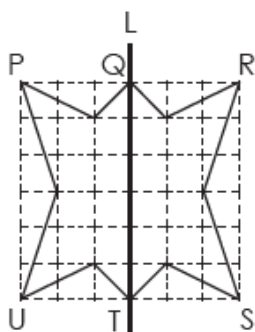
- I) Con una simetría y luego una traslación
- II) Con una rotación con centro (3,0)
- III) Con una simetría, una traslación y dos simetrías

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III



2) En la figura adjunta, la imagen reflexiva del punto P, con respecto a eje de simetría L, es el punto

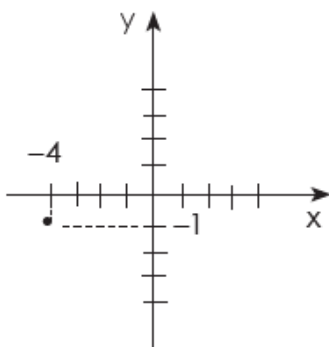
- A) Q
- B) R
- C) S
- D) T
- E) U



3) En la figura adjunta, las coordenadas del punto A son $(-4, -1)$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) VERDADERA(S)?

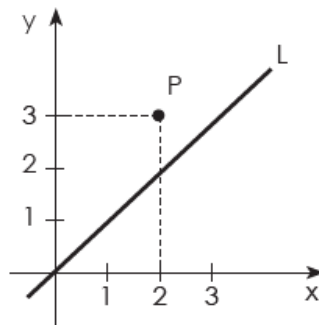
- I. El punto simétrico de A con respecto al eje y es el punto $(4, -1)$
- II. Al rotar el punto A en 90° en sentido antihorario, en torno al origen, se obtiene el punto $(-1, 4)$
- III. Al trasladar el punto A dos unidades a la derecha y 2 unidades hacia arriba, se obtiene el punto $(-2, 1)$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) I, II y III



4) En la figura adjunta, ¿cuál es el punto simétrico al punto $P(2, 3)$, con respecto a la recta L de ecuación $y = x$?

- A) $(2, 1)$
- B) $(-2, 3)$
- C) $(-2, -3)$
- D) $(2, -3)$
- E) $(3, 2)$

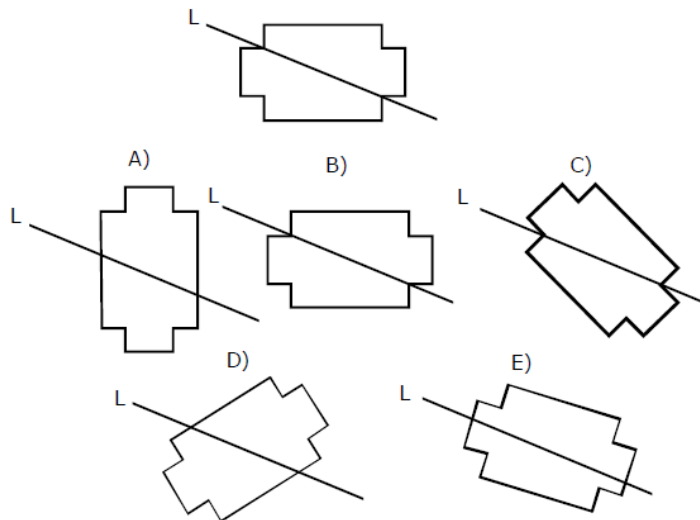


5) ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) VERDADERA(S)?

- I. Un cuadrado tiene 4 ejes de simetría
- II. Un rectángulo tiene 4 ejes de simetría
- III. Un triángulo escaleno no tiene ejes de simetría

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) Solo I y II
- D) Solo I y III
- E) I, II y III

6) ¿Cuál de las alternativas representa mejor la reflexión de la figura principal respecto a L ?



7) El punto de coordenadas $(1,2)$ se traslada 5 unidades a la derecha horizontalmente y luego se le refleja con respecto al origen $(0,0)$, resultando el punto.

- A) $(-6, -2)$
- B) $(-2, -6)$
- C) $(-6, 2)$
- D) $(2, -6)$
- E) $(6, 2)$

8) El paralelogramo 1 de la figura se ha transformado, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

I) El paralelogramo 2 es una reflexión de 1 respecto al eje y.

II) El paralelogramo 3 es una reflexión del 2 respecto al eje y.

III) El paralelogramo 3 es una rotación de 180° respecto al punto $(0,0)$ del paralelogramo 1

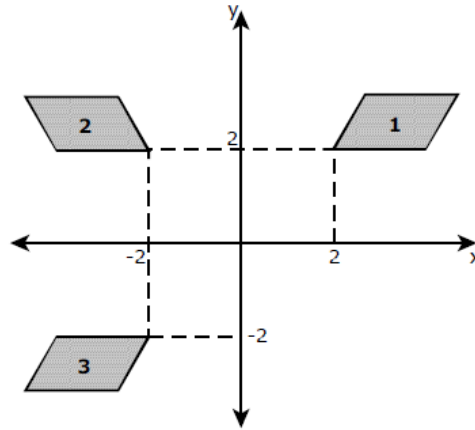
A) Sólo I

B) Sólo II

C) Sólo III

D) Sólo I y III

E) I, II y III



9) De acuerdo con la figura es falso que:

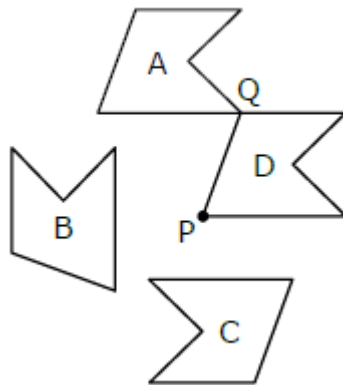
A) la figura C se obtiene de una simetría central respecto del punto P de la figura A.

B) Q es centro de simetría ente las figuras A y D.

C) la figura B se obtiene al aplicar a A una rotación con centro en el punto P.

D) la figura A se obtiene por traslación de la figura D.

E) la figura A se obtiene a partir de la figura C aplicando a esta última una rotación de 180° con centro en P.



10) Al punto $A(4, 5)$ se le aplica una reflexión con respecto al eje x. Las coordenadas del punto homólogo de A son

A) $(5, -4)$

B) $(-4, -5)$

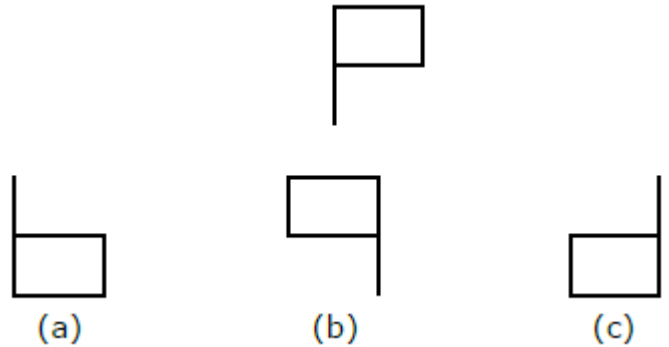
C) $(-4, 5)$

D) $(4, 10)$

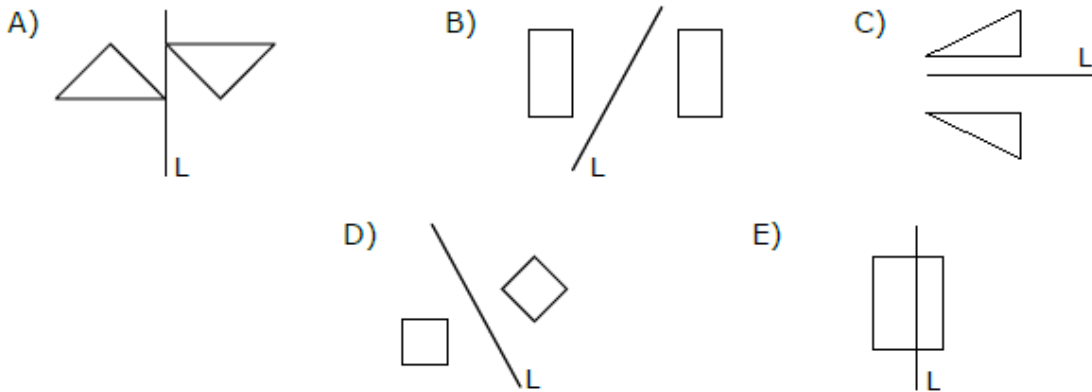
E) $(4, -5)$

11) Al aplicar transformaciones isométricas a la figura 1. ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera?

- A) (a) se obtiene a partir de la figura 1 mediante una rotación.
- B) Entre (b) y la figura 1 existe simetría central.
- C) (b) se obtiene a partir de la figura 1 mediante simetría axial respecto de un eje cualquiera.
- D) Entre la figura 1 y (c) existe simetría central.
- E) No es posible establecer una relación de isometría entre las figuras dadas.

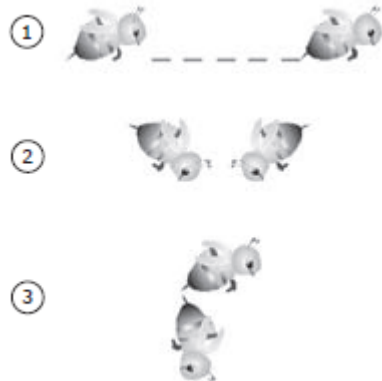


12) ¿En cuál de las siguientes alternativas se muestra una simetría (reflexión) respecto a L?



13) Los movimientos que realiza la abeja son respectivamente:

- A) Traslación, Traslación, Simetría
- B) Simétricos
- C) Traslaciones
- D) Traslación, Simetría, Rotación.
- E) Ninguna de las anteriores.



MUY BUEN TRABAJO!!!!