

Pauta · Mini Guía de Reflexión (simetría axial)

Preparación Admisión 2027 · Colegio Champagnat · Primero Medio Corrección de

U_Miniguia_Reflexion — para revisar en la misma jornada, con el apoderado presente.

Recordatorio de reglas: eje X: $(x, y) \rightarrow (x, -y)$ · eje Y: $(x, y) \rightarrow (-x, y)$. **Doble verificación usada en cada ejercicio:** (1) reflejar la imagen de vuelta debe devolver el punto original; (2) punto e imagen deben quedar a la **misma distancia** del eje, en lados opuestos.

U1 – Reflexión respecto al eje X

Regla: cambia el signo de la **y**, la **x** no se toca.

- a. $(3, 5) \rightarrow (3, -5)$
- b. $(-2, 4) \rightarrow (-2, -4)$
- c. $(-1, -6) \rightarrow (-1, 6)$

Verificación 1 (reflejar de vuelta): $(3, -5) \rightarrow (3, 5) \checkmark$ · $(-2, -4) \rightarrow (-2, 4) \checkmark$ · $(-1, 6) \rightarrow (-1, -6) \checkmark$. Verificación 2 (distancias al eje X): a) $|5| = |-5| = 5 \checkmark$ · b) $|4| = |-4| = 4 \checkmark$ · c) $|-6| = |6| = 6 \checkmark$. En los tres casos el punto y su imagen quedan en lados opuestos del eje X.

U2 – Reflexión respecto al eje Y

Regla: cambia el signo de la **x**, la **y** no se toca.

- a. $(7, 2) \rightarrow (-7, 2)$
- b. $(-3, -5) \rightarrow (3, -5)$
- c. $(0, 4) \rightarrow (0, 4)$ — el punto está SOBRE el eje Y ($x = 0$), así que no se mueve.

Verificación 1: $(-7, 2) \rightarrow (7, 2) \checkmark$ · $(3, -5) \rightarrow (-3, -5) \checkmark$ · $(0, 4) \rightarrow (0, 4) \checkmark$. Verificación 2 (distancias al eje Y): a) $|7| = |-7| = 7 \checkmark$ · b) $|-3| = |3| = 3 \checkmark$ · c) distancia 0: un punto a distancia 0 del eje es su propia imagen $\checkmark$.

U3 – Alternativas • Respuesta: B

1. Reflexión respecto al eje X: cambia solo el signo de la y.
2. $(6, -3) \rightarrow (6, -(-3)) = (6, 3) \rightarrow$ alternativa **B**.

Verificación 1: reflejar $(6, 3)$ respecto al eje X da $(6, -3)$, el punto original ✓. Verificación 2: $|-3| = |3| = 3$, ambos a 3 unidades del eje X, en lados opuestos ✓.

Distractores: A) $(-6, -3)$ cambia el signo equivocado (eso sería eje Y) · C) $(-6, 3)$ cambia AMBOS signos (eso es rotación en 180° , no una reflexión respecto a un eje) · D) $(-3, 6)$ intercambia las coordenadas (eso pasa en rotaciones de $90^\circ/270^\circ$, nunca en reflexiones).

U4 – Reflexión inversa

1. La transformación que deshace una reflexión es **la misma reflexión** (reflejar dos veces devuelve el punto original).
2. Reflejo la imagen $(-5, 2)$ respecto al eje Y: $(-(-5), 2) = (5, 2)$. Ese era P.

Verificación 1 (camino directo): reflejar $P = (5, 2)$ respecto al eje Y da $(-5, 2)$, que es exactamente la imagen dada ✓. Verificación 2: $|5| = |-5| = 5$, ambos a 5 unidades del eje Y, en lados opuestos ✓.

U5 – Reconocer el eje

Se compara qué coordenada cambió de signo:

- a. $(4, 7) \rightarrow (4, -7)$: la x quedó igual y la y cambió de signo $\rightarrow$ **eje X**.
- b. $(-2, 3) \rightarrow (2, 3)$: la y quedó igual y la x cambió de signo $\rightarrow$ **eje Y**.
- c. $(-1, -8) \rightarrow (-1, 8)$: cambió la y $\rightarrow$ **eje X**.

Verificación (regla hacia adelante): a) eje X sobre $(4, 7)$ da $(4, -7)$ ✓ · b) eje Y sobre $(-2, 3)$ da $(2, 3)$ ✓ · c) eje X sobre $(-1, -8)$ da $(-1, 8)$ ✓. Además, en cada caso las distancias al eje identificado son iguales: $7 = 7$, $2 = 2$, $8 = 8$ ✓.

U6 – Alternativas • Respuesta: B

1. Reflexión respecto al eje Y: cambia solo el signo de la x.
2. $(-4, 9) \rightarrow (-(-4), 9) = (4, 9) \rightarrow$ alternativa **B**.

Verificación 1: reflejar $(4, 9)$ respecto al eje Y devuelve $(-4, 9)$ ✓. Verificación 2: $|-4| = |4| = 4$ unidades del eje Y, lados opuestos ✓.

Distractores: A) $(-4, -9)$ cambió el signo equivocado (eje X) · C) $(4, -9)$ cambió ambos signos (rotación 180°) · D) $(9, -4)$ intercambió coordenadas (regla de rotación, no de reflexión).

U7 – Triángulo respecto al eje Y

Regla sobre cada vértice: $(x, y) \rightarrow (-x, y)$.

1. $A(2, 1) \rightarrow A'(-2, 1)$
2. $B(5, 2) \rightarrow B'(-5, 2)$
3. $C(3, 6) \rightarrow C'(-3, 6)$

Comprobación de medidas (isometría), con el lado AB: de $A(2, 1)$ a $B(5, 2)$ hay 3 en horizontal y 1 en vertical; de $A'(-2, 1)$ a $B'(-5, 2)$ hay 3 en horizontal y 1 en vertical $\rightarrow$ misma longitud ($\sqrt{10}$ en ambos casos, por Pitágoras: $3^2 + 1^2 = 10$) ✓.

Verificación 1: reflejar A' , B' , C' de vuelta respecto al eje Y da $(2, 1)$, $(5, 2)$, $(3, 6)$, el triángulo original ✓. Verificación 2 (distancias al eje Y): $A: 2 = 2$ · $B: 5 = 5$ · $C: 3 = 3$, todos en lados opuestos ✓.

U8 – ¿Reflexión o traslación? · Reflexión respecto al eje Y

1. Comparo vértice a vértice: $D(1, 1) \rightarrow D'(-1, 1)$, $E(3, 1) \rightarrow E'(-3, 1)$, $F(1, 4) \rightarrow F'(-1, 4)$. En los tres, la **x cambió de signo** y la **y** quedó igual $\rightarrow$ coincide exactamente con la regla del eje Y.
2. Descarto traslación: si fuera traslación, TODOS los vértices se moverían con el mismo vector. Pero $D \rightarrow D'$ se mueve con $(-1 - 1, 1 - 1) = (-2, 0)$ y $E \rightarrow E'$ con $(-3 - 3, 1 - 1) = (-6, 0)$. Los vectores son distintos $\rightarrow$ **no puede ser traslación**.

Verificación 1: reflejar D' , E' , F' respecto al eje Y devuelve D , E , F ✓. Verificación 2 (distancias al eje Y): $D: 1 = 1$ · $E: 3 = 3$ · $F: 1 = 1$, lados opuestos en los tres ✓.

U9 – Alternativas · Respuesta: A

1. La reflexión respecto al eje X se deshace con la misma reflexión.
2. Reflejo la imagen $(-7, -2)$ respecto al eje X: $(-7, -(-2)) = (-7, 2) \rightarrow$ alternativa **A**.

Verificación 1 (camino directo): reflejar $P = (-7, 2)$ respecto al eje X da $(-7, -2)$, la imagen dada ✓. Verificación 2: $|2| = |-2| = 2$ unidades del eje X, lados opuestos ✓.

Distractores: B) $(7, -2)$ cambió la x (confusión con eje Y) · C) $(7, 2)$ cambió ambos signos (rotación 180°) · D) $(-2, -7)$ intercambió coordenadas.

U10 – Combinado: reflexión + traslación

- a. Paso 1 — reflexión respecto al eje X: $P(2, 3) \rightarrow (2, -3)$. Paso 2 — traslación con $v = (-4, 1)$: $(2 + (-4), -3 + 1) = (-2, -2)$.
- b. x negativa e y negativa → **cuadrante III**.

Verificación 1 (deshacer el camino completo, en orden inverso): al punto final $(-2, -2)$ le quito la traslación: $(-2 + 4, -2 - 1) = (2, -3)$; reflejo de vuelta respecto al eje X: $(2, 3) = P$ original ✓. Verificación 2 (del paso de reflexión): $(2, 3)$ y $(2, -3)$ están ambos a 3 unidades del eje X, en lados opuestos ✓. La traslación después no necesita chequeo de distancias: es suma directa de coordenadas, y quedó comprobada al deshacerla.

Nota: la segunda transformación se aplica al RESULTADO de la primera, no al punto original — mismo criterio que en las composiciones de la guía J.

Errores trampa a vigilar

- Cambiar el signo equivocado:** eje X cambia la **y** (el punto salta arriba/abajo); eje Y cambia la **x** (salta izquierda/derecha). Truco: el reflejo CRUZA el eje. Es el distractor de U3-A, U6-A y U9-B.
- Cambiar ambos signos:** $(x, y) \rightarrow (-x, -y)$ es rotación en 180° , NO una reflexión respecto a un eje. Distractor de U3-C, U6-C y U9-C.
- Intercambiar las coordenadas:** las reflexiones respecto a los ejes NUNCA intercambian x con y; eso es de las rotaciones de 90° y 270° . Distractor de U3-D, U6-D y U9-D.
- Confundir reflexión con traslación:** en la traslación todos los puntos se mueven con el MISMO vector y la orientación se conserva; en la reflexión cada punto cruza el eje y la orientación se invierte (efecto espejo). El chequeo de U8 (comparar los vectores punto $\rightarrow$ imagen) decide siempre.
- Mover un punto que está sobre el eje:** si el punto está en el eje de simetría, es su propia imagen (U2-c). Aplicar la regla igual funciona: $-0 = 0$.
- No verificar:** reflejar la imagen de vuelta toma 5 segundos y debe devolver el punto original. Si no lo devuelve, hay un signo perdido.