



Transformaciones isométricas

16 ejercicios en tres niveles, con las soluciones al final.

Nombre:

Curso:

Fecha:

En esta guía vas a practicar:

- Aplicar simetrías, traslaciones y rotaciones en el plano
- Trabajar con coordenadas y vectores de traslación
- Reconocer ejes y centros de simetría y componer isometrías

A Para arrancar

Ejercicios básicos para fijar los conceptos.

1. Hallá el simétrico de $A(3, -2)$ respecto de: a) el eje x b) el eje y c) el origen
|
2. Trasladá el punto $P(1, 4)$ con el vector $\vec{v} = (-3, 2)$.
|
3. Rotá el punto $(2, 1)$ alrededor del origen: a) 90° en sentido antihorario b) 180°
|
4. ¿Cuántos ejes de simetría tiene? a) un cuadrado b) un rectángulo c) un triángulo equilátero d) un círculo
|
5. Nombrá cinco letras mayúsculas que tengan un eje de simetría vertical.
|
6. ¿Qué conserva una isometría? ¿Y qué puede cambiar?
|

B Para afianzar

Ejercicios que combinan varios pasos.

7. Trasladá el triángulo $A(1, 1)$, $B(4, 1)$, $C(1, 3)$ con el vector $(2, -3)$.
8. La simetría respecto de la recta $y = x$ cambia (a, b) por (b, a) . Hallá el simétrico de $(5, -1)$.
9. Rotá 90° (antihorario, centro en el origen) el triángulo $A(1, 1)$, $B(4, 1)$, $C(1, 3)$. Regla: $(x, y) \rightarrow (-y, x)$.
10. Aplicá a $P(0, 0)$ la simetría respecto de $x = 1$ y después la simetría respecto de $x = 4$. ¿Qué transformación resulta?
11. ¿Qué transformación se obtiene al aplicar la simetría respecto del eje x y luego respecto del eje y ?
12. Hallá el vector de traslación que lleva $A(2, 5)$ en $A'(-1, 9)$ y calculá su módulo.

C Desafío

Problemas para pensar y aplicar.

13. Rotá el punto $(2, 0)$ un ángulo de 60° alrededor del origen.

14. ¿Con qué ángulos mínimos se superpone un hexágono regular consigo mismo al girarlo? ¿Cuál es su orden de simetría rotacional?

15. ¿Con qué polígonos regulares se puede cubrir un piso sin dejar huecos ni superponerse? Explica por qué.

16. ¿A qué distancia está $P(4, 7)$ de su simétrico respecto del eje y ?

Soluciones

Primero intentá resolver cada ejercicio; después compará. Si tu resultado es distinto, revisá paso a paso.

1. a) $(3, 2)$ b) $(-3, -2)$ c) $(-3, 2)$
2. $P' = (1 - 3, 4 + 2) = (-2, 6)$
3. a) $(-1, 2)$ b) $(-2, -1)$
4. a) 4 b) 2 c) 3 d) infinitos
5. Por ejemplo: A, H, M, O, T (también I, U, V, W, X, Y).
6. Conserva longitudes, ángulos y áreas (la figura no se deforma). Puede cambiar la posición y la orientación.
7. $A'(3, -2)$, $B'(6, -2)$, $C'(3, 0)$
8. $(-1, 5)$
9. $A'(-1, 1)$, $B'(-1, 4)$, $C'(-3, 1)$
10. $P \rightarrow (2, 0) \rightarrow (6, 0)$. Es una traslación de 6 unidades a la derecha (el doble de la distancia entre los ejes).
11. Una rotación de 180° con centro en el origen (simetría central): $(x, y) \rightarrow (-x, -y)$.
12. $\vec{v} = (-3, 4)$, $|\vec{v}| = \sqrt{9 + 16} = 5$
13. $(2 \cos 60^\circ, 2 \sin 60^\circ) = (1, \sqrt{3})$
14. Cada 60° ; orden 6.
15. Solo con triángulos equiláteros, cuadrados y hexágonos: sus ángulos (60° , 90° , 120°) dividen exactamente a 360° .
16. El simétrico es $(-4, 7)$: la distancia es 8.



Repasá la teoría con ejemplos y gráficos en matematicasactivas.com. Y si querés ver cualquier ejercicio resuelto paso a paso, escribilo en la **Calculadora paso a paso**.