



GUIA DE LA CLASE N°7 MATEMÁTICA ELECTIVO

IV° MEDIO

Nombre _____ Curso: _____ Fecha: _____

Objetivo de Aprendizaje:

Transformaciones Isométricas

Objetivo de la clase:

Recordar y aplicar las definiciones sobre las transformaciones isométricas

Instrucciones: Esta guía es un recurso de acompañamiento y ejercitación de la clase que veras en el video correspondiente, por lo que puedes imprimirla, una vez resuelta y revisada archivarla en una carpeta por asignatura. En caso de no poder imprimir, no hay ningún problema, ya que puedes ir copiando solo los ejemplos en tu cuaderno y dando respuesta a la ejercitación escribiendo el número de pregunta y su respuesta, especificando N° de guía, y fecha. **No olvides que frente a cualquier duda o consulta con respecto a tu clase y/o ejercitación debes contactarnos al correo : matematica.iv.smm@gmail.com**

El video correspondiente a esta clase se encuentra en el link: <https://youtu.be/FH4-8iGEZxQ>

1. Traslación

Definición

Una **traslación** describe un desplazamiento en el plano mediante un par ordenado $T(a, b)$, llamado **vector traslación**.

La primera coordenada (a), indica el desplazamiento horizontal, hacia la derecha si $a > 0$ y hacia la izquierda si $a < 0$.

La segunda coordenada (b), indica el desplazamiento vertical, hacia arriba si $b > 0$ y hacia abajo si $b < 0$.

Ejemplo:

Si el punto $A(-2, 1)$ se desplaza **3** unidades a la derecha y luego, **2** unidades hacia arriba, el vector traslación aplicado es $T(3, 2)$ y su nueva posición se encontrará en las coordenadas:

$$A'(-2 + 3, 1 + 2) \rightarrow A'(1, 3)$$



Se puede considerar entonces a una traslación como el movimiento que se hace al deslizar una figura, en línea recta, manteniendo su forma y tamaño.

Correspondería a una aplicación $T(a, b)$ que transforma un punto $P(x, y)$, en otro $P'(x + a, y + b)$.

$$P(x, y) \xrightarrow{T(a, b)} P'(x + a, y + b)$$

Ejemplo:

$$P(2, 1) \xrightarrow{T(3, -5)} P'(2 + 3, 1 + -5)$$
$$P'(5, -4)$$

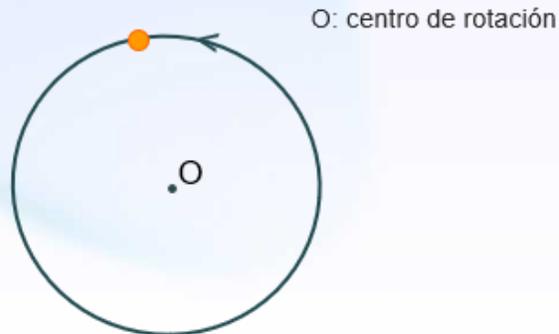
Una **traslación** en el plano corresponde a una aplicación $T(a, b)$ que transforma el punto $P(x, y)$ en el punto $P'(x + a, y + b)$.
 $T(a, b)$ se conoce como **vector de traslación**.



2. Rotación

Definición

Corresponde a un movimiento circular con respecto a un centro de rotación en un ángulo determinado.



Nota: La rotación es positiva si es en sentido antihorario (contrario a los punteros del reloj).

Rotación respecto al origen

Si el punto $A(x, y)$ gira con respecto al origen en 90° , 180° , 270° o en 360° ; se transforma en otro punto, cuyas coordenadas se indican en la siguiente tabla:

Ángulo \ Punto	90°	180°	270°	360°
$A(x, y)$	$(-y, x)$	$(-x, -y)$	$(y, -x)$	(x, y)

Ejemplo:

Ángulo \ Punto	90°	180°	270°	360°
$A(5, -8)$	$(8, 5)$	$(-5, 8)$	$(-8, -5)$	$(5, -8)$



Las rotaciones negativas son en el sentido de los punteros del reloj.

En una **rotación negativa** de un punto **P(x, y)**, en torno al origen y en un ángulo múltiplo de 90° , se obtiene un punto **P'**, como se indica en la tabla:

Rotación en torno al origen	90°	180°	270°	360°
	-270°	-180°	-90°	-360°
P(x, y)	$P'(-y, x)$	$P'(-x, -y)$	$P'(y, -x)$	$P'(x, y)$

3. Simetría o reflexión

Definición

Se puede considerar una "simetría" (reflexión) como aquel movimiento que aplicado a una figura, produce el efecto de un espejo.





Si al punto $(2, -5)$ se le aplica una simetría con respecto al

I) eje X se obtiene el punto $(2, 5)$

Una **simetría axial** en el plano corresponde a una simetría con respecto a una recta.

Si la simetría es **respecto al eje X** , el punto $P(x, y)$ se transforma en el punto $P'(x, -y)$.

Si al punto $(2, -5)$ se le aplica una simetría con respecto al eje X , se obtiene

$$\begin{aligned}(x, y) &\longrightarrow (x, -y) \\ (2, -5) &\longrightarrow (2, 5)\end{aligned}$$

Si al punto $(2, -5)$ se le aplica una simetría con respecto al

II) eje Y se obtiene el punto $(-2, -5)$

Si la **simetría es con respecto al eje Y** , el punto $P(x, y)$ se transforma en el punto $P'(-x, y)$.

Si al punto $(2, -5)$ se le aplica una simetría con respecto al eje Y , se obtiene

$$\begin{aligned}(x, y) &\longrightarrow (-x, y) \\ (2, -5) &\longrightarrow (-2, -5)\end{aligned}$$



Si al punto $(2, -5)$ se le aplica una simetría con respecto al

III) origen se obtiene el punto $(-2, 5)$

Una **simetría central** en el plano corresponde a una simetría con respecto a un punto.

Si la **simetría es con respecto al origen $(0, 0)$** , el punto $P(x, y)$ se transforma en el punto $P'(-x, -y)$.

Si al punto $(2, -5)$ se le aplica una simetría con respecto al origen

$$(x, y) \longrightarrow (-x, -y)$$

$$(2, -5) \longrightarrow (-2, 5)$$

EJERCITACIÓN:

Realizar los ejercicios del Test N°2 del eje de Geometría de su Libro PSU:

1, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 23, 24, 25 y 27.