

MATEMÁTICA | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)

Ficha 28



¡Bienvenidas y bienvenidos!

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha 28.



Situación 1: “Comprando en el mercado”

Andrés sabe que el kilo de papa cuesta S/ 2,80. Si le pidieron comprar 6 kg de papas, ¿cuánto tendrá que pagar?, ¿y cuántos kilogramos de papa se pueden comprar con S/ 72,80?



Tu propósito en esta actividad es:

Establecer relaciones entre datos y variación entre dos magnitudes.
Transformar esas relaciones a proporcionalidad directa.



Desarrolla las actividades

1. ¿Qué datos podemos identificar en la situación?

2. ¿Qué interrogante o interrogantes nos plantea la situación?

Ten en cuenta

La lectura analítica te ayudará a comprender mejor la situación y a identificar los datos.

Puedes revisar la p. 6 del cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas* de 3.º grado.

3. ¿Qué magnitudes has identificado en los datos de la situación? Marca con un visto (✓) la magnitud o magnitudes identificadas.

- ☐ Longitud ☐ Precio
☐ Tiempo ☐ Área
☐ Masa ☐

4. Completa la tabla con las magnitudes y valores identificados.

	1	2				

5. Responde a la **primera interrogante de la situación**: ¿Cuánto tendrá que pagar Andrés por 6 kg de papas?

6. Observa el comportamiento de las magnitudes en la tabla, y responde: ¿Ambos aumentan y disminuyen juntos, o no? Justifica tu respuesta.

7. ¿Se puede afirmar que hay una relación directa entre las magnitudes?, ¿por qué?

Ten en cuenta

La estrategia heurística diagramas tabulares (tablas) te ayudará a comprender mejor la proporcionalidad. Puedes revisar la p. 7 del cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas* de 3.º grado.

Recuerda

En una **proporcionalidad directa**, encontramos:

Número de Agricultores	1	2	6
Dinero (S/)	40	80	240

Diagrama de relaciones: $\div 2$ (verde) y $\times 3$ (rojo) entre 1 y 2; $\times 3$ (rojo) entre 2 y 6; $\div 2$ (verde) entre 40 y 80; $\times 3$ (rojo) entre 80 y 240.

En una **proporcionalidad inversa**, encontramos:

Días de trabajo	1	2	6
Número de personas	72	36	12

Diagrama de relaciones: $\div 2$ (verde) y $\times 3$ (rojo) entre 1 y 2; $\times 2$ (verde) entre 72 y 36; $\div 3$ (rojo) entre 36 y 12.

8. Completa las proporciones con los valores de la tabla, y determina cuál es el valor de la constante de proporcionalidad (k):

$$\frac{\text{Masa (kg)}}{\text{Precio (S/)}} = \frac{1}{2,80} = \frac{2}{\quad} = \frac{6}{\quad} = k$$

9. ¿Qué entiendes por **constante de proporcionalidad**?

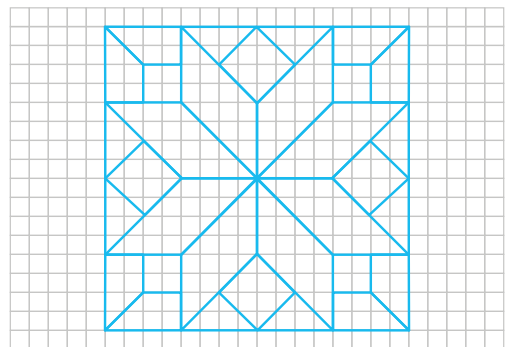
10. Haciendo uso de la proporcionalidad directa, **responde a la segunda interrogante de la situación**: ¿Cuántos kilogramos de papa se pueden comprar con S/ 72,80?

$$\frac{\text{Masa (kg)}}{\text{Precio (S/)}} = \frac{1}{2,80} = \frac{?}{72,80}$$



Situación 2: “Admirando diseños de mandalas”

María Elena es una estudiante que le gusta dibujar y colorear sus propias mandalas. Buscando nuevos diseños, encuentra la imagen que está al lado derecho, y nota que hay dibujos en su interior que tienen la misma forma. Luego de observarla con mayor detenimiento, se pregunta: ¿Cómo hicieron para construir esta hermosa mandala?



Tu propósito en esta actividad es:

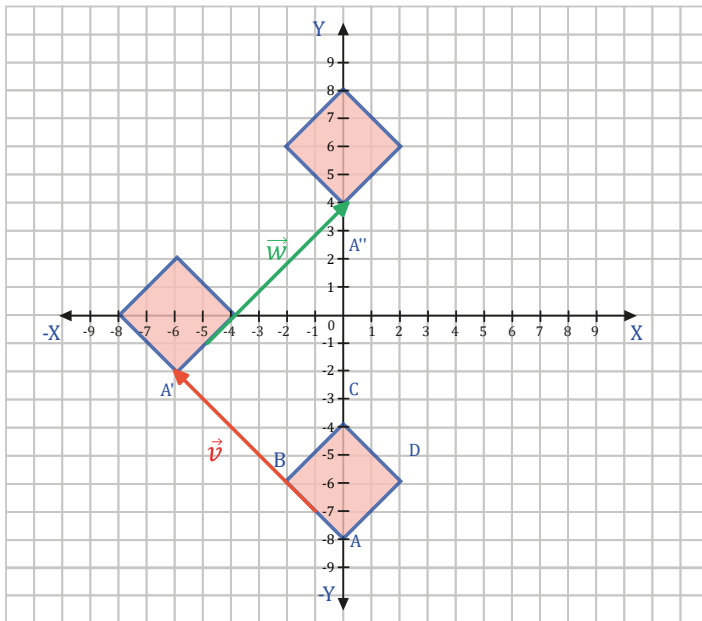
Describir las transformaciones de un objeto en términos de combinar dos a dos traslaciones y rotaciones.



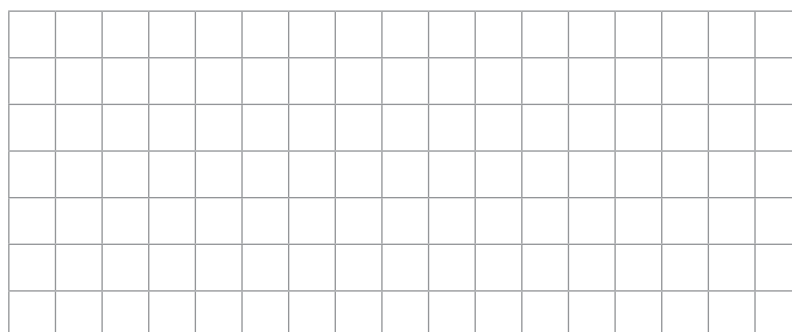
Desarrolla las actividades

1. Colorea con un color distinto, cada una de las 5 formas básicas que originaron el mandala que está en la imagen de la situación. Luego, explica lo que has observado.

2. Anota los puntos y las coordenadas de los 3 cuadrados. Luego, explica cuáles son las coordenadas de los vectores \vec{v} y \vec{w} que originaron las traslaciones sucesivas del $\square ABCD$.



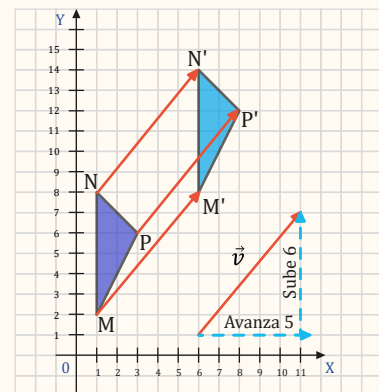
3. Del gráfico anterior. Determina las nuevas coordenadas, expresando las traslaciones sucesivas del cuadrado ABCD de vértices A(0; -8), B(-2; -6), C(0; -4) y D(2; -6) según los vectores \vec{v} y \vec{w} que has determinado.



Recuerda

Si al $\triangle MNP$ se le aplica una **traslación**, se obtiene el $\triangle M'N'P'$.

Observando el vector \vec{v} , el $\triangle MNP$ se ha movido 5 cuadrados a la derecha y 6 cuadrados hacia arriba; este movimiento se representa por $\vec{v}(5; 6)$.



Expresando la traslación, tenemos:

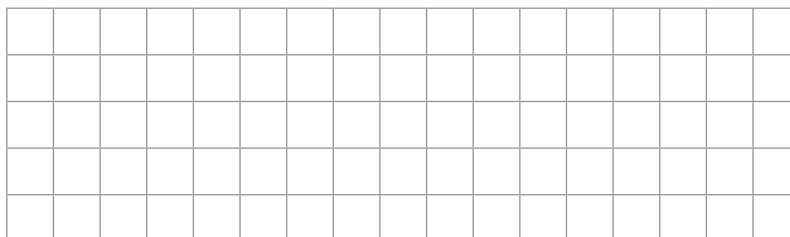
Coordenadas de M, N y P $\xrightarrow{+\vec{v}}$ Coordenadas de M', N' y P'

$$M(1; 2) \xrightarrow{+(5; 6)} M'(6; 8)$$

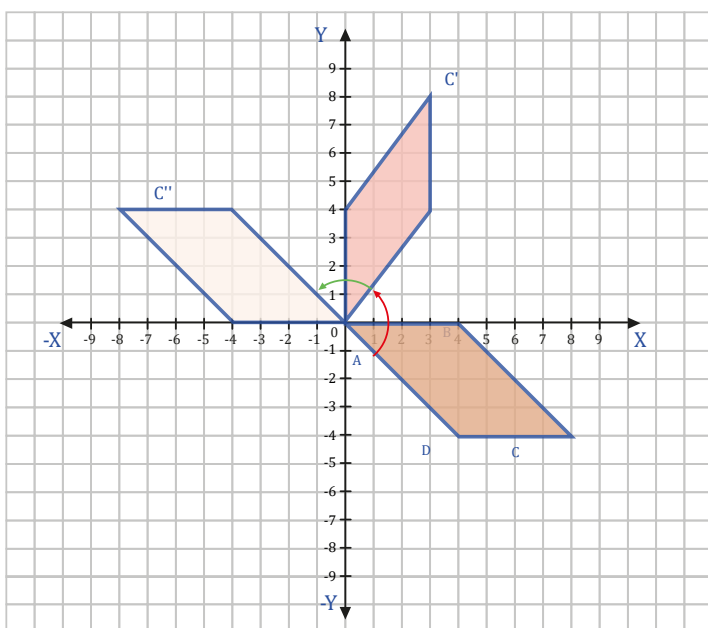
$$N(1; 8) \xrightarrow{+(5; 6)} N'(6; 14)$$

$$P(3; 6) \xrightarrow{+(5; 6)} P'(8; 12)$$

4. ¿Cuál es el vector suma \vec{x} que se obtiene de realizar las dos traslaciones sucesivas?

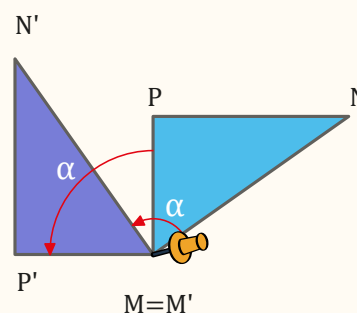


5. ¿Cuáles son las coordenadas del $\square A'B'C'D'$ y $\square A''B''C''D''$ originadas por la rotación realizada al $\square ABCD$ respecto al origen? ¿Y cuál es el ángulo de giro respecto al origen?



Ten en cuenta

Si el triángulo MNP estuviese hecho de cartón y se le aplica una **rotación** o un **giro** con un chinché por el vértice M, se obtiene el triángulo M'N'P' con un ángulo de giro α en sentido antihorario.



6. Si el $\square ABCD$ gira con un ángulo de 270° con respecto al origen, ¿cuáles son las coordenadas el $\square A'''B'''C'''D'''$? Grafícalo en el cuaderno.



Reflexiona

1. ¿Me fue difícil comprender la proporcionalidad directa y describir traslaciones y rotaciones sucesivas?

2. ¿Qué recursos y procedimientos realicé para aprender mejor?

3. ¿Qué situaciones cotidianas se asemejan con lo aprendido?



Evalúa tus aprendizajes

Situación	Criterios de evaluación para mis logros	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Comprando en el mercado.	Establecí relaciones entre datos y la variación entre dos magnitudes, y transformé esas relaciones a proporcionalidad directa.			
Admirando diseños de mandalas.	Describí las transformaciones de un objeto en términos de combinar dos a dos traslaciones y rotaciones.			



Estimadas y estimados estudiantes,
los invitamos a seguir aprendiendo.
Nos vemos en la próxima ficha.

