Escuela Pedro Pablo Lemaitre
Matemática
Profesoras Teresa Ruz y Alejandra Uribe

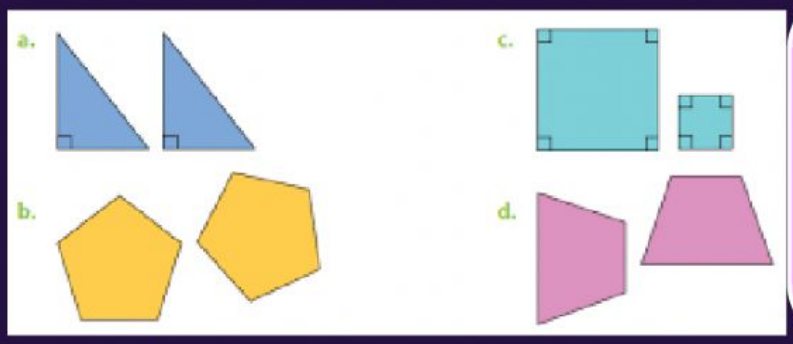
CONGRUENCIA

OA 18. Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas y mediante software geométrico

Congruencia:
Es cuando dos figuras tienen las mismas dimensiones y la misma forma sin importar su posición u orientación, pero existe una isometría que los relaciona.

Dos figuras son congruentes si al superponerlas coinciden.

En las figuras congruentes, los LADOS CORRESPONDIENTES tienen la misma longitud y los ÁNGULOS CORRESPONDIENTES tienen el mismo tamaño.

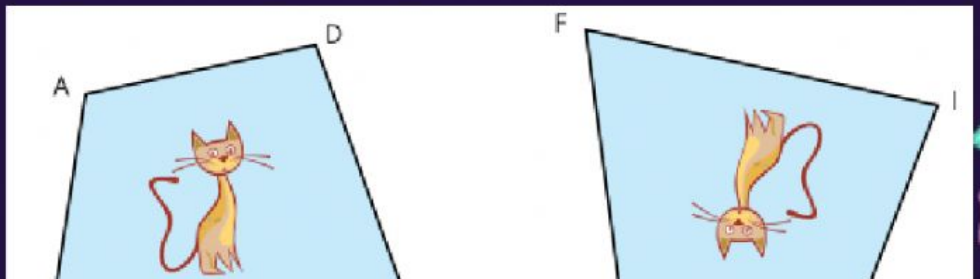


Mira estos ejemplos, tres de ellos son congruentes, solo en el ejemplo c. los cuadrados no lo son ya que sus lados no tienen la misma longitud.

I. Selecciona aquellas figuras que son congruentes a la figura inicial:

Figura Inicial	Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4

CONGRUENCIA DE CUADRILÁTEROS



Cuadriláteros son aquellas figuras que tienen 4 lados.

El vértice A es correspondiente con el vértice H.

El lado CD es correspondiente con el lado FG.

El ángulo ABC es correspondiente con el ángulo FIH.

II. Ahora une los datos que faltan con los vértices, lados y ángulos correspondientes:

1) Vértice C es correspondiente con el vértice...
2) Vértice D es correspondiente con el vértice...
3) Lado AD es correspondiente con el lado...
4) Lado HI es correspondiente con el lado...
5) Lado FI es correspondiente con el lado...
6) Ángulo ADC es correspondiente con el ángulo...
7) Ángulo GHI es correspondiente con el ángulo...

BC | FGH | F | AB | G | BAD | GH

TRASLACIÓN

Una traslación desplaza cada punto de una figura o espacio la misma cantidad en una determinada dirección.

Una traslación desplaza cada punto de una figura o espacio la misma cantidad en una determinada dirección.

En una traslación, la figura original y la trasladada son congruentes. Tienen la misma forma, tamaño y orientación.

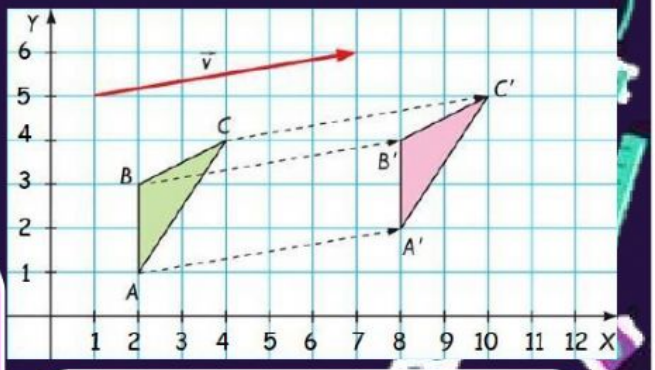
La distancia entre un punto de la figura de origen y el mismo punto, pero en la figura trasladada se denomina VECTOR.

La traslación como las otras congruencias, se trabajan en el PLANO CARTESIANO.

Veamos este ejemplo de traslación.

Aquí el triángulo ABC ha sido trasladado en el plano cartesiano.

Si te das cuenta las figuras son congruentes, es decir, que no han cambiado de forma.

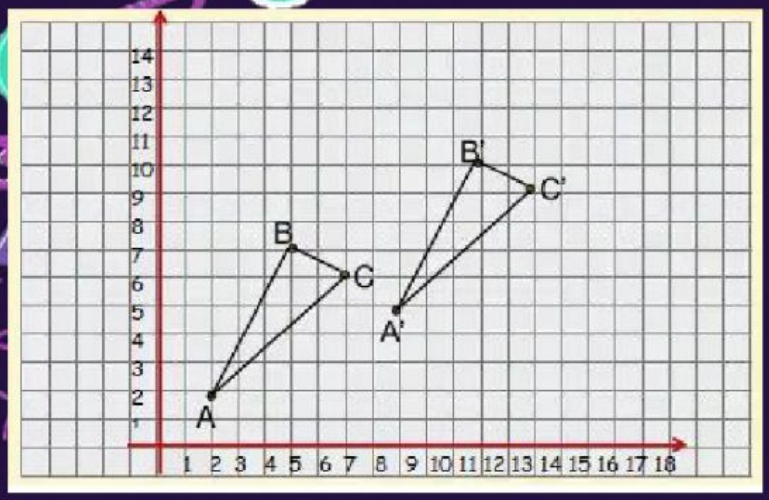


Fíjate en las coordenadas de la figura original: A (2,1), B (2,3) y C (4,4)

Y en la figura trasladada: A (8,2), B (8,4) y C (10,5)

En cuanto a la traslación podemos decir que todos los puntos se desplaza 6 unidades a la derecha y 1 unidad hacia arriba.

III. Completa con la información que falta en cada afirmación:



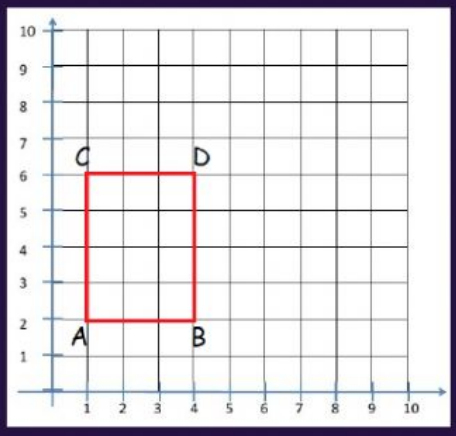
1) En la figura original la coordenada A es (,)

2) En la figura trasladada la coordenada B´ es (,)

3) En la figura trasladada la coordenada C es (,)

4) El vector de traslación es (,)

IV. Observa el plano cartesiano donde solo se entrega la figura inicial, luego selecciona las coordenadas correspondientes a la figura trasladada de acuerdo al vector:



1) Vector (7, 3)

A´

B´

C´

D´

2) Vector (2, 5)

A´

B´

C´

D´

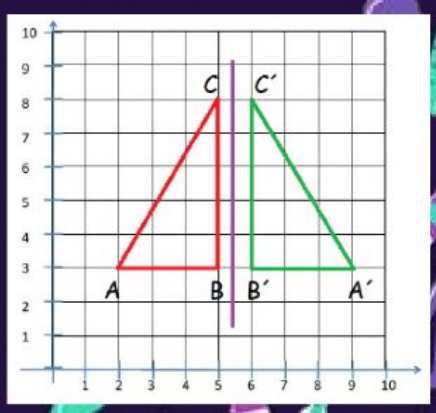
Reflexión

En una reflexión, la figura original y su imagen son congruentes. Tienen la misma forma y tamaño, pero diferente orientación. Para superponerlas, hay que voltear una de ellas.

En una reflexión un objeto geométrico se mueve a través del plano, la cual se denomina EJE DE REFLEXIÓN. la figura reflejada siempre es una imagen espejo de la figura original.

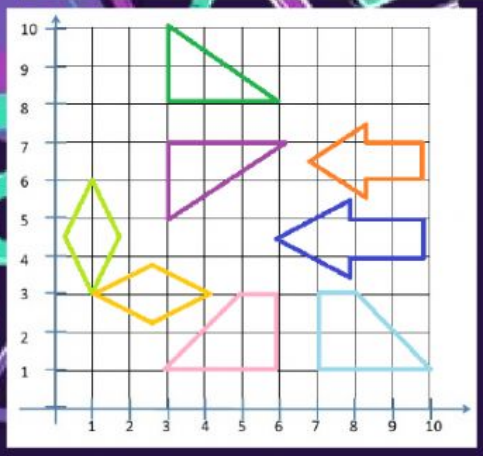
Un objeto y su reflexión son simétricos sobre el eje de reflexión.

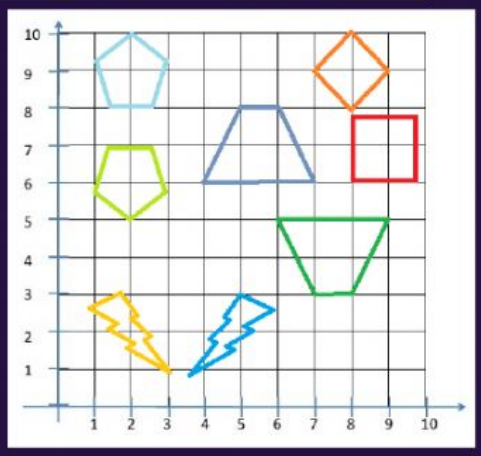
Un objeto y su reflexión son congruentes.



El triángulo rojo es la figura inicial, su reflejo es el triángulo verde y la línea modada es el eje de reflexión

V. Selecciona el par de figuras en cada plano que realicen una reflexión:





ROTACIÓN

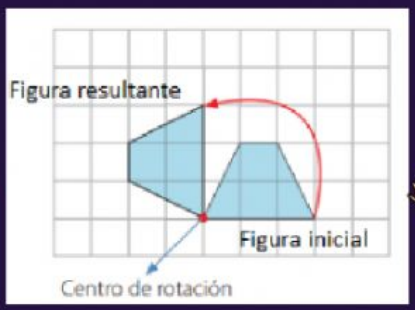
Es una transformación que consiste en realizar un giro a la figura respecto de un punto determinado y un ángulo de giro indicado.

En una rotación, la figura original y su imagen son congruentes. Tienen la misma forma y tamaño, y la orientación de la imagen depende del ángulo de giro.

Si la figura gira en sentido a las manecillas del reloj será un GIRO POSITIVO, pero si gira en contra de las manecillas del reloj se conoce como GIRO NEGATIVO

Mira la primera fila de Pacman tienen un giro positivo y la segunda fila tiene un giro negativo.

Las figuras pueden rotar en distintos grados



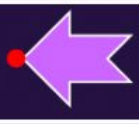
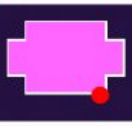
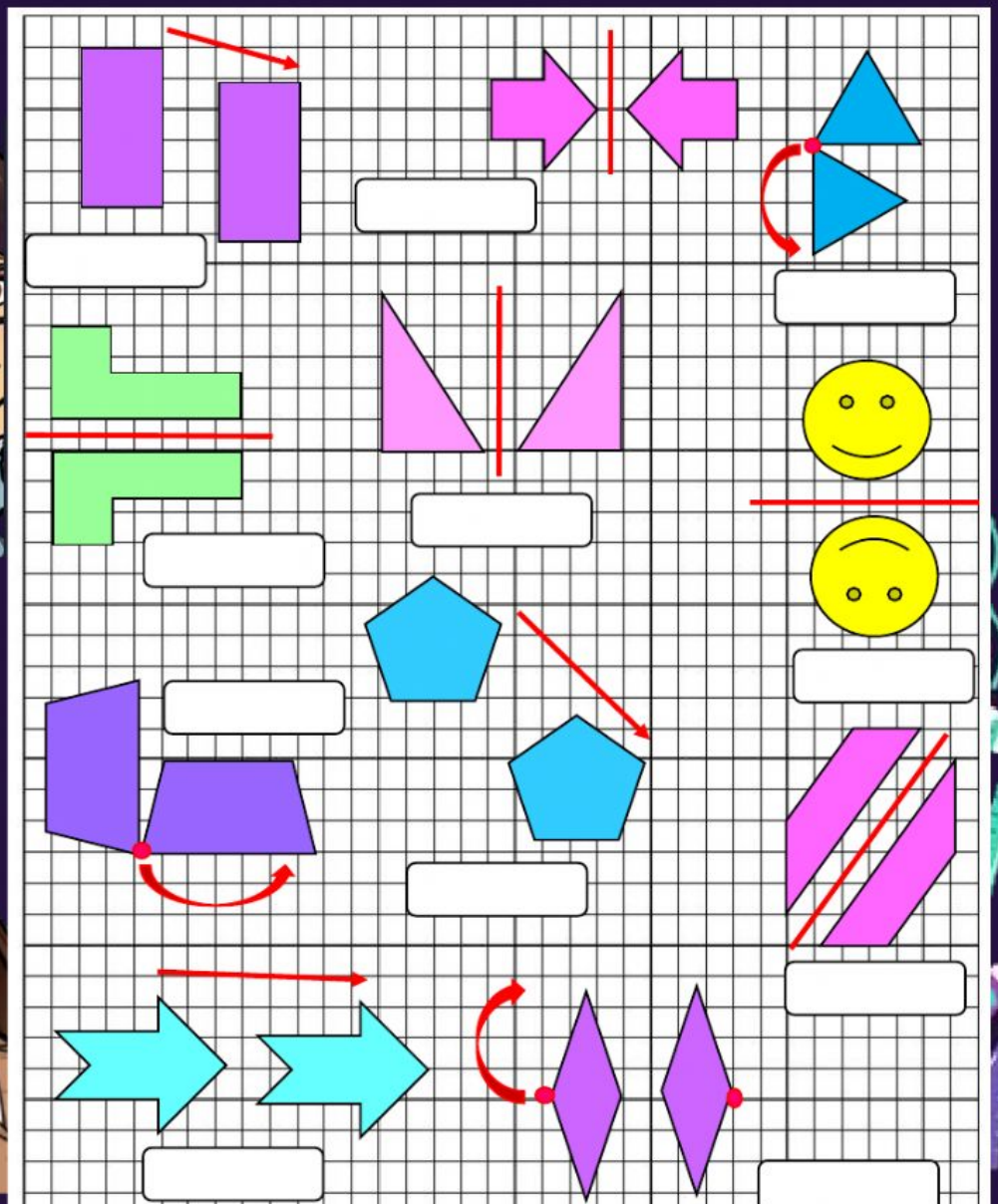
Estas figuras han dado un giro negativo, además de dar un giro de 90°

Figura inicial 90° 180° 270° 360°

En este ejemplo vemos los grados en que giró una flecha celeste.

El punto rojo es el CENTRO DE ROTACIÓN y la flecha amarilla nos indica el SENTIDO DE ROTACIÓN

VI. Selecciona el sentido rotación de la figura y los grados de la rotación:

Figura inicial	Figura rotada	Sentido de rotación	Grados de rotación
			
			

VII. Selecciona el tipo de movimiento que realiza cada par de figuras. Fíjate en los elementos que acompañan a las figuras: