



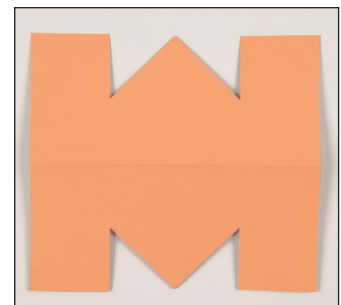
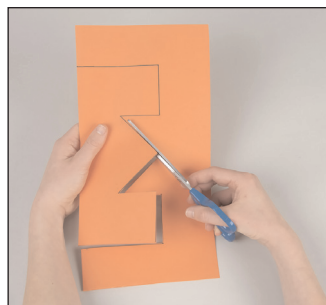
4. Ampliación: ejes de simetría y centro de giro en las figuras planas

En la naturaleza, en la técnica, en el arte, en nuestro mundo cotidiano, estamos rodeados de figuras simétricas. Su estudio es interesante.



Simetría respecto a un eje (simetría axial)

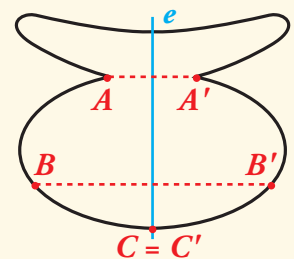
Si se pliega una hoja de papel, se recorta cualquier motivo y se despliega, aparece una figura simétrica respecto a un eje.



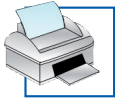
Cada mitad es como la imagen en un espejo de la otra mitad.

En una **simetría respecto a un eje** o **simetría axial**:

- La recta e se llama **eje de simetría**.
- A y A' son simétricos respecto a e , porque e es la mediatriz del segmento AA' .
Lo mismo ocurre con B y B' .
- Cada punto del eje es simétrico de sí mismo: $C = C'$.



La simetría de las figuras planas se aprecia a simple vista y suele ser sencillo identificar su eje de simetría. No obstante, puede ser de gran ayuda **valerse de un espejo** para comprobar si una cierta recta es o no eje de simetría de una figura.



4. Ampliación: ejes de simetría y centro de giro en las figuras planas

Simetría respecto a un punto (simetría central)

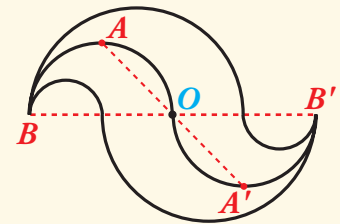
La figura de la derecha es simétrica. Sin embargo, no tiene ningún eje de simetría (se puede comprobar viendo que no es posible reproducir una mitad mirando con un espejo la otra mitad).



Se trata de una simetría respecto a un punto o simetría central.

En una **simetría respecto a un punto** o **simetría central**:

- O se llama centro de simetría.
- A y A' son simétricos respecto de O , porque O es el punto medio del segmento AA' . Lo mismo ocurre con B y B' .

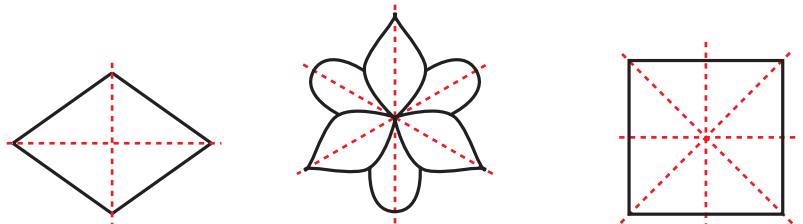


Una simetría central es un giro de 180° .

Figuras con varios ejes de simetría

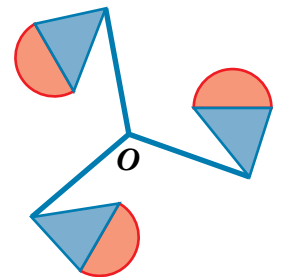
Las figuras de la derecha tienen más de un eje de simetría.

La primera figura tiene dos ejes de simetría. La segunda tiene tres. La tercera, cuatro.



Figuras con centro de giro

Si se calca la figura de la derecha (sin colorearla) en papel transparente, se recorta, se superpone a esta misma, se pincha con un alfiler en O y se hace girar, se podrían observar tres posiciones distintas en las que las dos figuras (la original y la copia) coinciden. Por eso se dice que esta figura tiene un **centro de giro**, O , **de orden 3**.



Se comprueba, siguiendo el mismo procedimiento de arriba, que esta otra figura tiene un centro de giro de orden 4.

Esta figura se puede construir copiando cuatro veces el **módulo** de la derecha, girándolo cada vez 90° respecto de la posición anterior.



Una figura plana se dice que tiene un **centro de giro**, O , **de orden n** cuando, al girarla alrededor de O , coincide consigo misma n veces, contando la posición inicial.

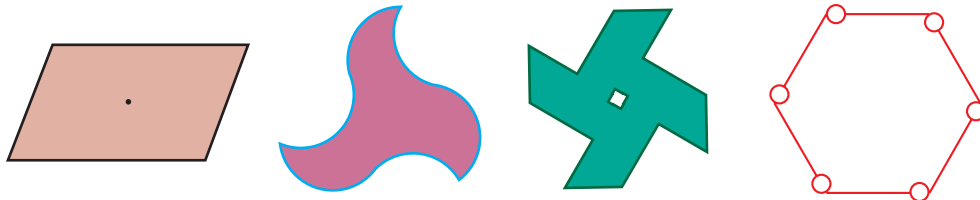
En tal caso, la figura puede descomponerse en n trozos idénticos (módulos), cada uno correspondiente a un ángulo de $360^\circ : n$.



4. Ampliación: ejes de simetría y centro de giro en las figuras planas

Relación de los giros con las simetrías centrales

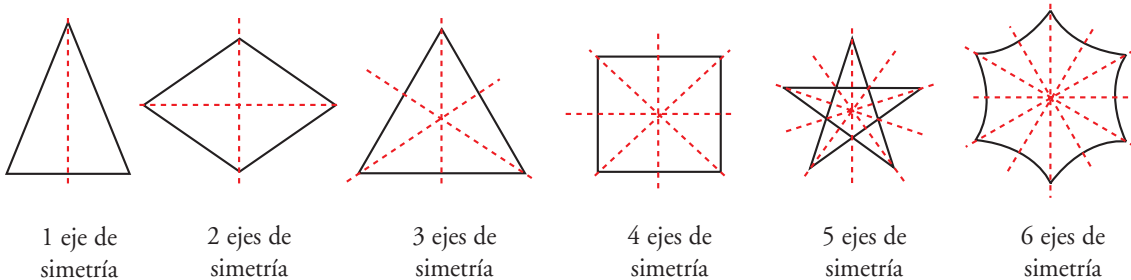
Estas figuras tienen, todas ellas, centro de giro. Sus órdenes son, respectivamente, 2, 3, 4 y 6.



La segunda no tiene centro de simetría, las restantes, sí. Se comprueba, reflexionando sobre estas figuras y sobre otras con centro de giro, que las figuras con centro de giro tienen centro de simetría si el orden del giro es par.

Relación de los giros con las simetrías axiales

Observando estas figuras se razona la siguiente afirmación:



1 eje de simetría

2 ejes de simetría

3 ejes de simetría

4 ejes de simetría

5 ejes de simetría

6 ejes de simetría

Las figuras con un único eje de simetría no tienen centro de giro.

Si una figura tiene n ejes de simetría, estos se cortan en un punto que es centro de giro de orden n .