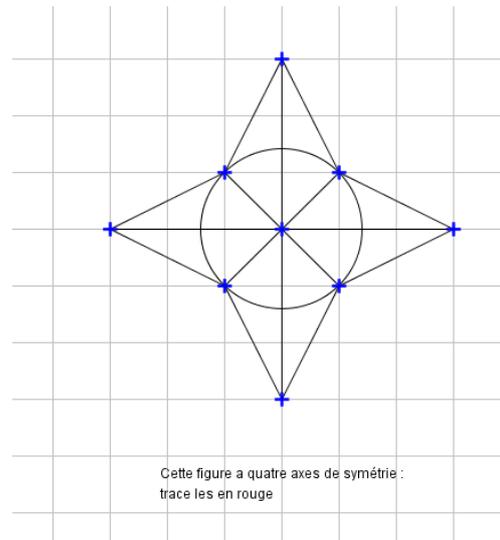
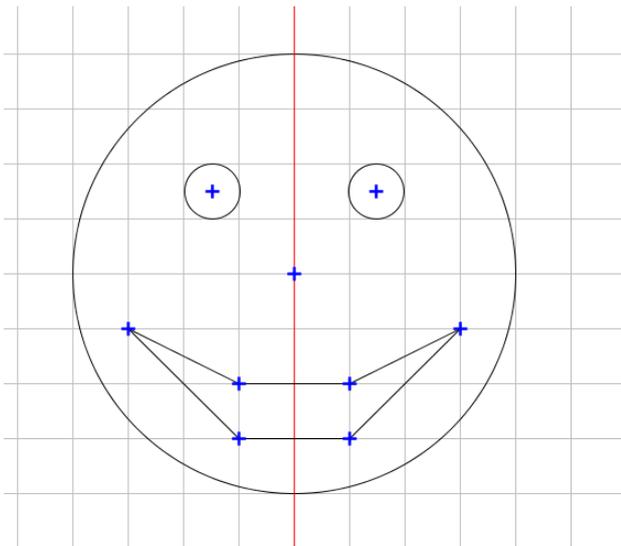


SYMETRIES

1°) Axe de symétrie.

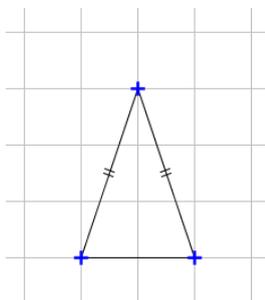
On dit qu'une figure plane admet un axe de symétrie lorsque, si je plie ma feuille le long de l'axe, alors les deux parties de la figure se superposent parfaitement.

Exemples :

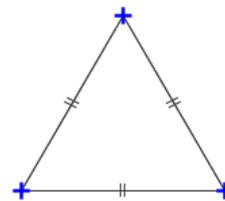


Axe(s) de symétrie des figures usuelles du plan :

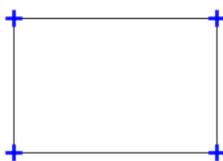
Triangle isocèle



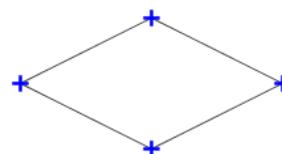
Triangle équilatéral

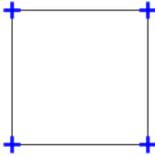
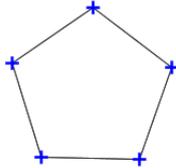
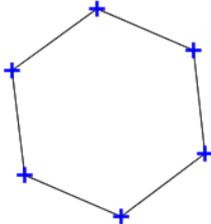
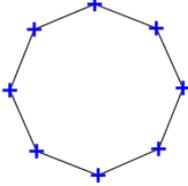
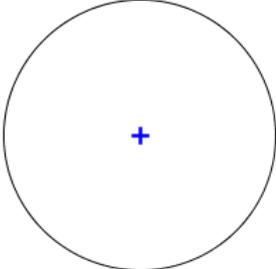
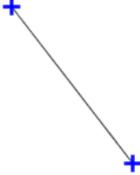
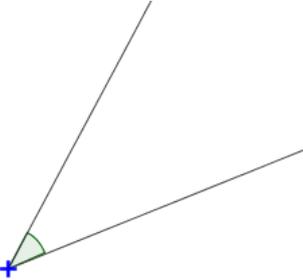
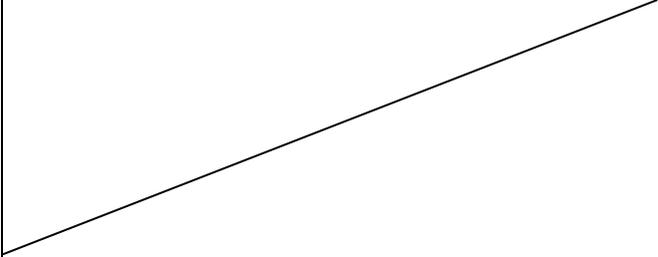


Rectangle



Losange



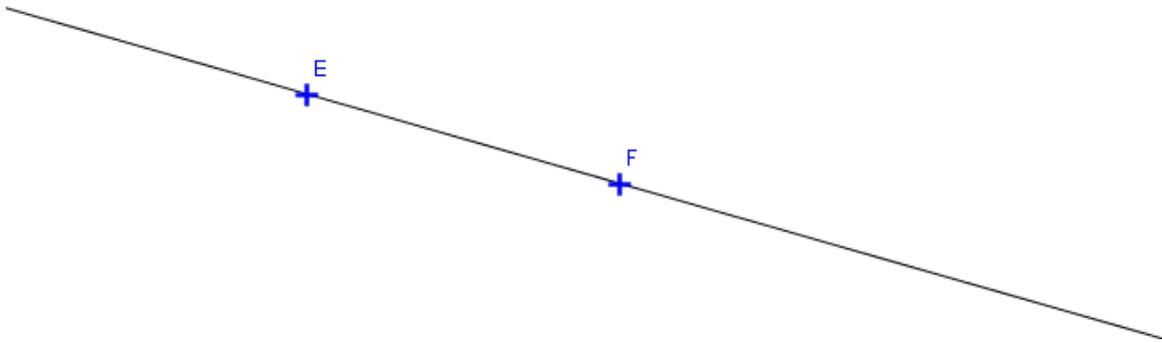
<p style="text-align: center;">Carré</p> 	<p style="text-align: center;">Pentagone régulier</p> 
<p style="text-align: center;">Hexagone régulier</p> 	<p style="text-align: center;">Octogone régulier</p> 
<p style="text-align: center;">Cercle ou disque</p> 	<p style="text-align: center;">Segment</p> 
<p style="text-align: center;">Angle</p> 	<p style="text-align: center;">Droite</p> 

A retenir :

- Un triangle isocèle n'a qu'un seul axe de symétrie
- Un triangle équilatéral a trois axes de symétries
- Un rectangle a deux axes de symétrie (les médiatrices de ses cotés)
- Un losange a deux axes de symétrie (les droites qui portent ses diagonales)
- Un carré a quatre axes de symétries (les médiatrices des cotés + les droites qui portent les diagonales)
- Un polygone régulier a autant d'axes de symétrie que de sommets
- Un cercle ou un disque a une infinité d'axes de symétrie : toutes les droites qui portent ses diamètres
- Un segment a deux axes de symétrie : sa médiatrice et la droite qui le porte
- Un angle a un axe de symétrie : sa bissectrice
- Une droite a une infinité d'axes de symétrie : toutes ses perpendiculaires, et elle meme

Notion d'invariance :

Reprenons le cas du segment, et considérons comme axe de symétrie la droite qui le porte.



On dit que le segment est invariant par cette symétrie axiale (il n'y a aucun déplacement de points)
De même, la droite qui est son propre axe de symétrie est invariante.

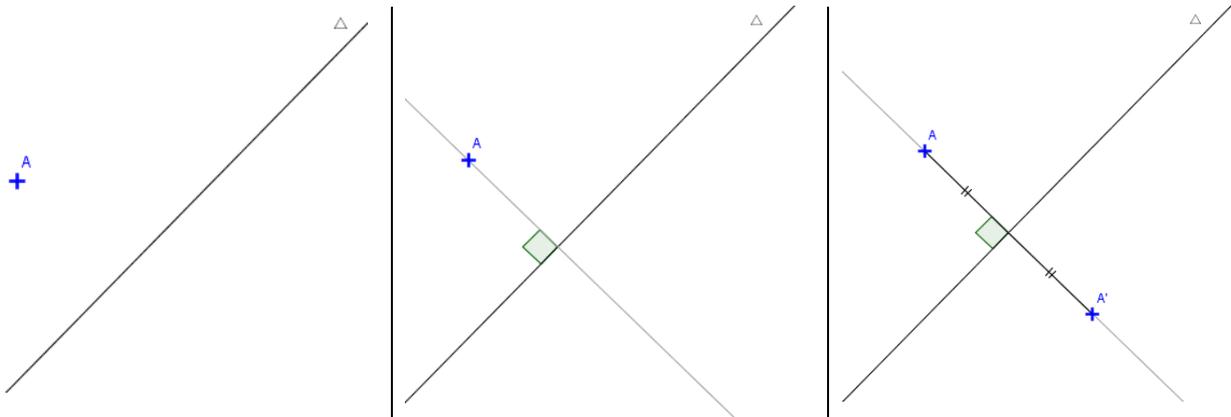
De façon générale : **tous les points qui se situent sur un axe de symétrie sont invariants.**

2°) Construire l'image d'une figure par une symétrie axiale.

Méthode : à appliquer pour chaque point de la figure de départ.

- Tracer la perpendiculaire à l'axe passant par le point de départ
- Reporter la distance entre le point de départ et l'axe de l'autre côté de l'axe.
- Placer le point symétrique.

Exemple :



Après avoir tracé, point par point, le symétrique de chaque point, on les relie pour tracer le symétrique de la figure de départ.

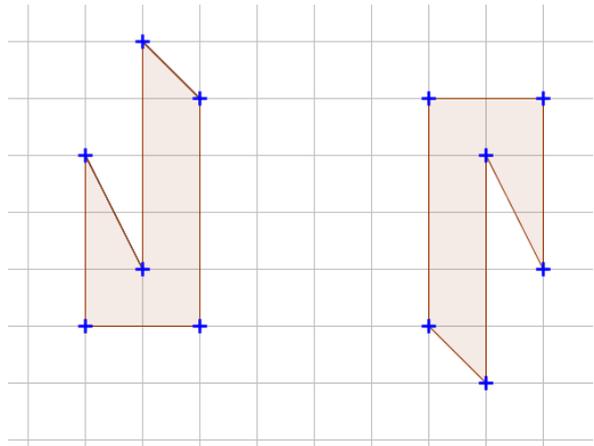
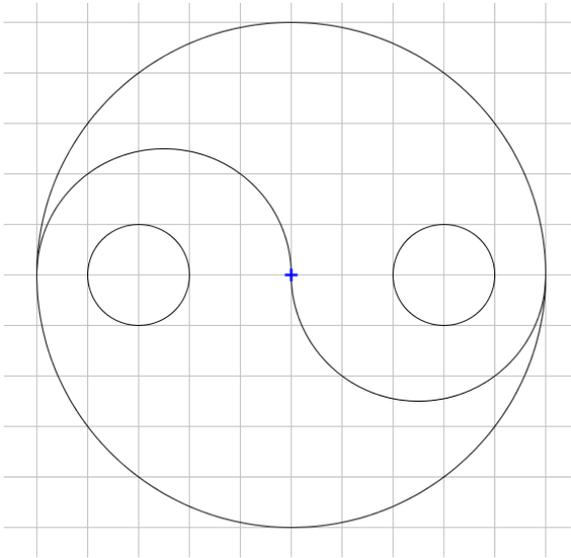
Observations :

- Le symétrique d'une droite parallèle à l'axe est une droite parallèle à l'axe
- Le symétrique d'une droite sécante à l'axe est une droite sécante à l'axe
- Le symétrique d'un segment est un segment de même taille
- Le symétrique d'un cercle est un cercle de même rayon
- Le symétrique d'un angle est un angle de même taille
- Le symétrique d'un polygone est un polygone de même nature et de même taille

3°) Symétrie centrale.

On dit qu'une figure plane admet un centre de symétrie lorsque, si j'effectue un demi-tour centré en le centre de symétrie, alors la figure se superpose parfaitement.

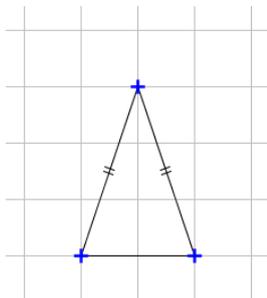
Exemples :



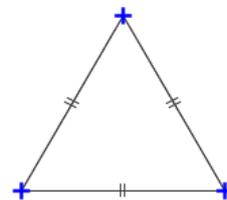
Retrouve le centre de symétrie de la deuxième figure.

Centre(s) de symétrie des figures usuelles du plan :

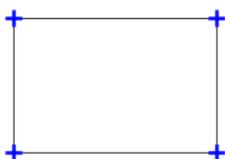
Triangle isocèle



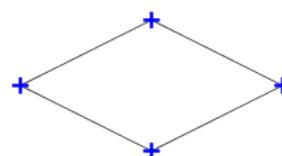
Triangle équilatéral

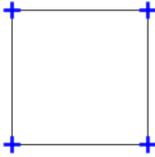
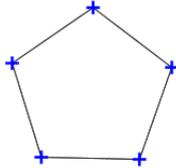
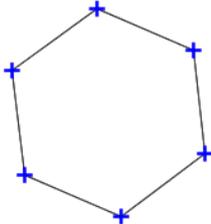
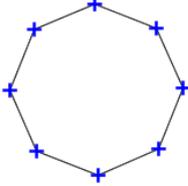
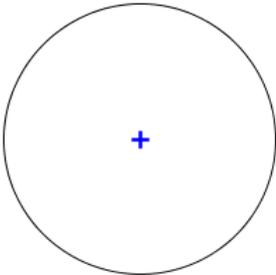
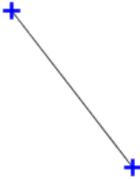
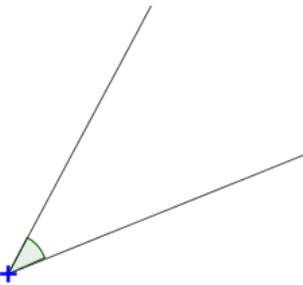
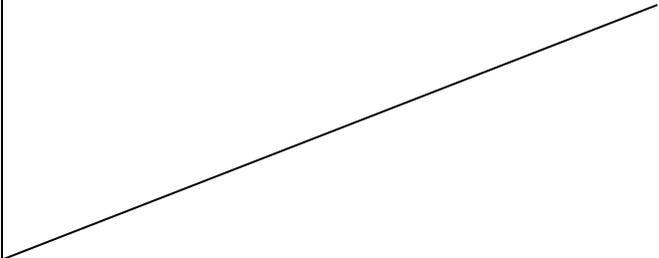


Rectangle



Losange



<p style="text-align: center;">Carré</p> 	<p style="text-align: center;">Pentagone régulier</p> 
<p style="text-align: center;">Hexagone régulier</p> 	<p style="text-align: center;">Octogone régulier</p> 
<p style="text-align: center;">Cercle ou disque</p> 	<p style="text-align: center;">Segment</p> 
<p style="text-align: center;">Angle</p> 	<p style="text-align: center;">Droite</p> 

A retenir :

- Sauf le cas particulier de la droite, une figure ne peut pas avoir plus d'un centre de symétrie.
- Les polygones réguliers qui ont un nombre impair de côtés n'ont pas de centre de symétrie.
- Les polygones réguliers qui ont un nombre pair de côtés ont un centre de symétrie.
- Les triangles n'ont pas de centre de symétrie.
- Le carré, le rectangle, le losange et le parallélogramme sont les seuls quadrilatères qui ont un centre de symétrie (le point d'intersection de leurs diagonales).
- La symétrie centrale, comme la symétrie axiale, conserve les longueurs, les mesures d'angles et de surface.

Notion d'invariance :

Le seul point invariant d'une symétrie centrale est le centre de symétrie.

4°) Construire l'image d'une figure par une symétrie centrale.

Méthode : symétrie de centre O.

- Je place un point sur la figure de départ, et je l'appelle, par exemple, A.
- Je trace la demi-droite [AO).
- Je reporte la distance AO sur la demi-droite à partir de O : je place le point A'.
- Je fais de même avec les autres points puis je les relie.

