

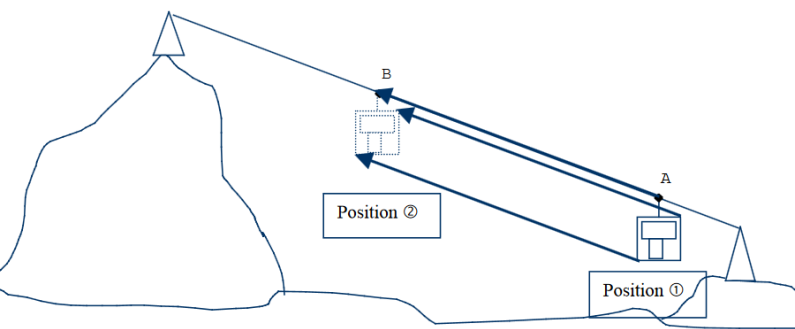
Mes objectifs :

- ↪ Je dois comprendre l'effet d'une translation, d'une symétrie (axiale et centrale), d'une rotation, d'une homothétie sur une figure,
- ↪ Je dois savoir mettre en œuvre ou écrire un protocole de construction d'une figure géométrique,
- ↪ Je dois savoir utiliser un logiciel de géométrie dynamique, notamment pour transformer une figure par translation, symétrie, rotation, homothétie.

Activité d'introduction

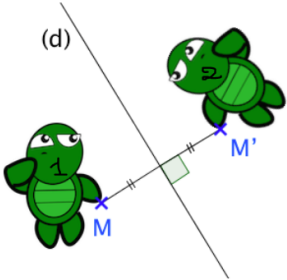
→ Quels types de transformation connaissez-vous ? Quelles sont les transformations présentes ci-dessous ?

Figure 1 :



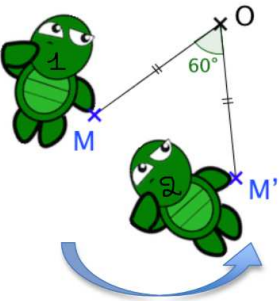
On dit que le dessin en position 2 est du dessin en position 1 par
.... ou, autrement dit,

Figure 2 :



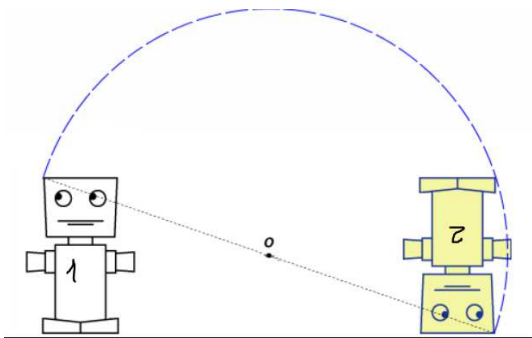
On dit que la tortue n°2 est de la tortue n°1 par

Figure 3 :



On dit que la tortue n°2 est de la tortue n°1 par

Figure 4 :



On dit que le robot n°2 est du robot n°1 par
..... ou encore par

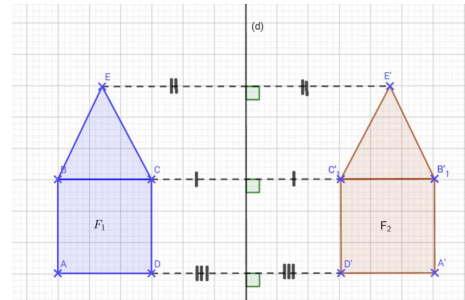
I. Symétries, Translations et rotations

1. La symétrie axiale

Définition :

Deux points E et E' sont **symétriques par rapport à une droite (d)** si : c'est à dire si ..
.....
.....

Par symétrie axiale, une figure et son symétrique se superposent par pliage le long de l'axe de symétrie.

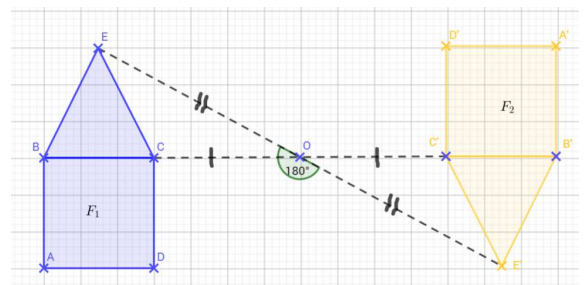


2. La symétrie centrale

Définition :

Une symétrie centrale est une transformation du plan par rapport à un point. L'image d'un point E **dans une symétrie de centre O** est le point E' tel que
.....
On dit que E' est le symétrique de E par rapport à O.

Deux figures symétriques par symétrie centrale se superposent par un demi-tour autour du centre de symétrie.

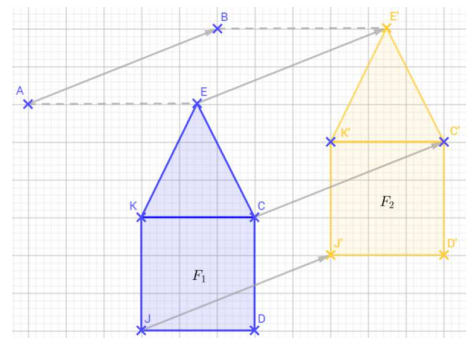


3. La translation

Définition :

L'image d'un point E par **la translation qui transforme A en B**, autrement dit **la translation de vecteur \vec{AB}** , est le point E' tel que
On dit que E' est le **translaté** de E.

Par translation, une figure et sa translatée se superposent en glissant le long de la direction.

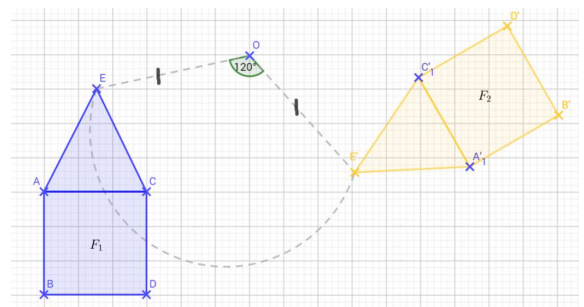


4. La rotation

Définition :

L'image d'un point E par **la rotation de centre O et d'angle α** est le point E' tel que :
.....
.....

Ci-contre, la figure F_1 et la figure F_2 , que l'on obtient après une rotation de centre et d'angle dans le sens direct, **sont superposables**.

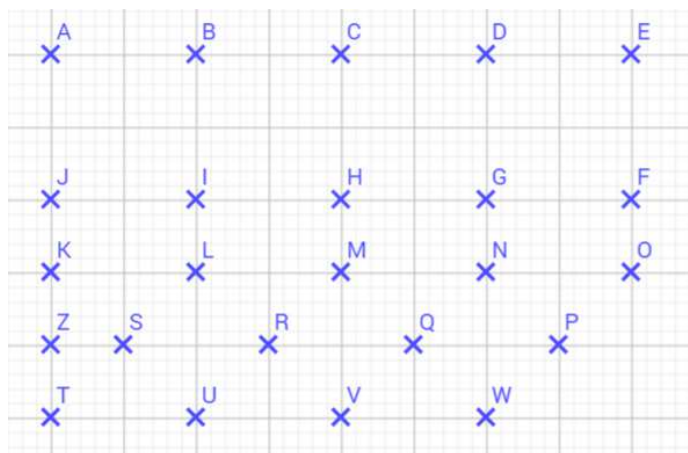


Par convention, le « **sens direct** » en mathématique signifie « **sens inverse des aiguilles d'une montre** ».

Remarque : Une **symétrie centrale** est une **rotation** particulière pour laquelle l'angle est

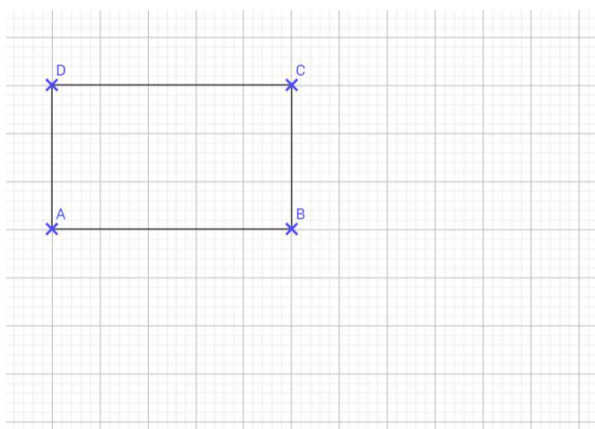
Activités sur les transformations

Exercice 1 Vrai ou faux.



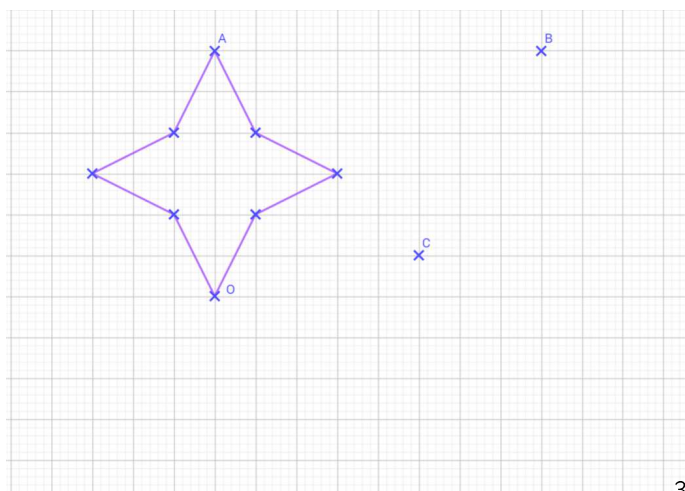
- Le symétrique de N par rapport à Q est V.
- Le symétrique de L par rapport à (MR) est Q.
- L'image de H par la rotation de centre I et d'angle 45° dans le sens anti-horaire est C.
- L'image de M par la translation qui transforme Q en P est L.
- L'image de H par la rotation de centre B et d'angle 90° dans le sens horaire est J.
- La translation qui transforme M en D transforme L en C.

Exercice 2



- Construire en vert l'image du rectangle ABCD par la symétrie d'axe (AC).
- Construire en noir l'image du rectangle ABCD par la symétrie de centre B.

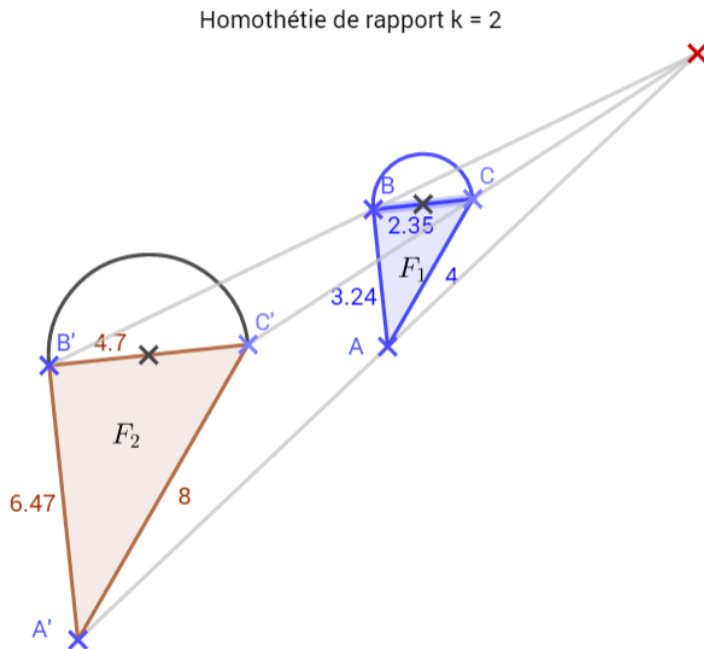
Exercice 4



- Tracer en rouge l'image de cette figure par la translation qui transforme A en B.
- Tracer en bleu l'image de la figure par la rotation de centre O et d'angle 45° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

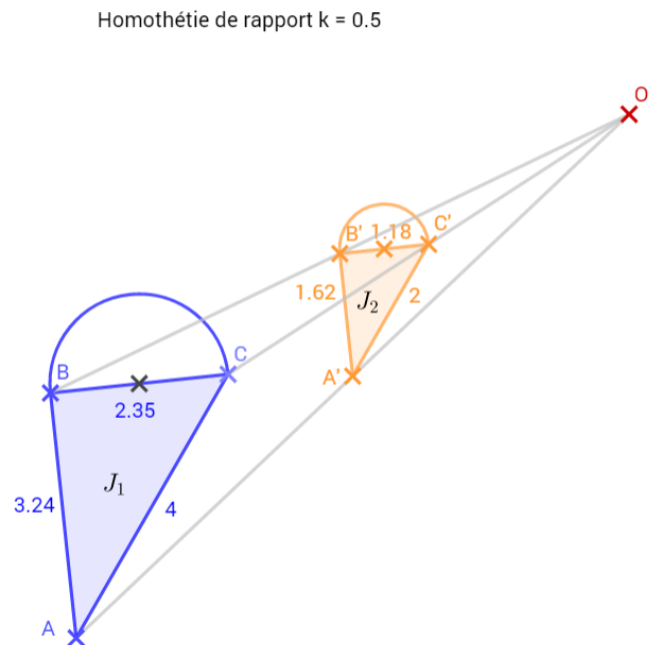
Exemple 1 : $k > 1$

On veut transformer la figure F_1 par l'homothétie de rapport $k = 2$.



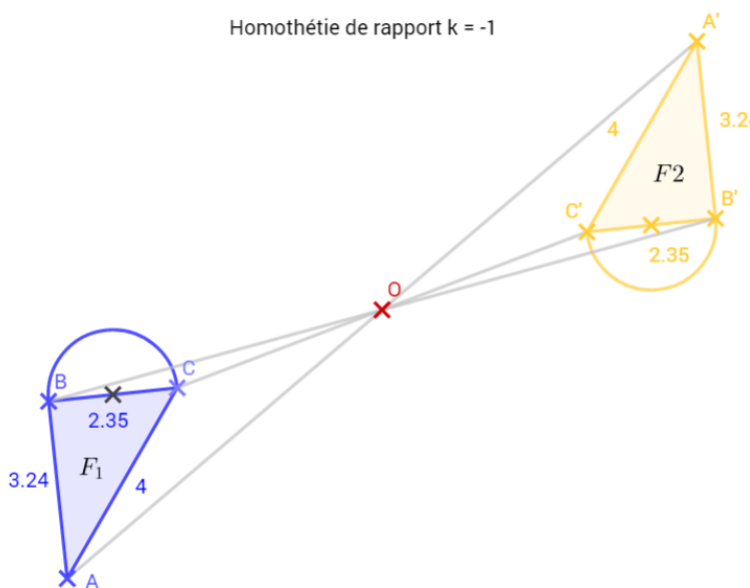
Exemple 2 : $0 < k < 1$

On veut transformer la figure J_1 par l'homothétie de rapport $k = 0.5$.



Exemple 1 : $k = -1$

On veut transformer la figure F_1 par l'homothétie de rapport $k = -1$.



Exemple 2 : $k < 0$

On veut transformer la figure J_1 par l'homothétie de rapport $k = -2$.

