

Fiche 2-Les transformations géométriques

Activité 1 : La translation

1. Ouvrez GeoGebra en cliquant sur le bouton :



2. Utilisez une page vierge (sans axes et sans grille)

3. À l'aide de l'outil **Polygone**



construisez un triangle.

4. À l'aide de l'outil **Vecteur**



tracez un vecteur n'importe où dans le plan de travail.

5. Cliquez sur l'outil **Translation**



. Ensuite, cliquez sur un des côtés du triangle à

déplacer. Finalement, cliquez sur le vecteur que vous avez tracé. Faites de même pour les autres côtés.

N.B. : Remarquez que le côté sera automatiquement déplacé selon l'orientation et la longueur du vecteur que vous avez tracé.

Question #1 :



Sur votre construction GeoGebra, montre que le triangle a été déplacé de la même longueur que le vecteur de la translation.

Question #2 :



Sur votre construction GeoGebra, indiquez la mesure des angles et des côtés de la figure initiale. Faites de même pour la figure image.




Que remarquez-vous?

Question #3 :



Formulez une conjecture qui expliquerait les changements apportés à une figure lorsqu'on effectue une translation sur celle-ci.


Activité 2 : La réflexion (ou symétrie axiale)

1. Ouvrez GeoGebra en cliquant sur le bouton : 

2. Utilisez une page vierge (sans axes et sans grille)

3. À l'aide de l'outil **Polygone**  construisez un triangle.

4. À l'aide de l'outil Droite passant par deux points  tracez une droite n'importe où dans le plan de travail.

5. Cliquez sur l'outil **Symétrie axiale** . Ensuite, cliquez sur un des côtés de la figure initiale. Finalement, cliquez sur la droite que vous avez tracée. Faites de même pour les deux autres côtés du triangle.

N.B. : Remarquez que chacun des côtés de la figure initiale se trace de l'autre côté de l'axe de symétrie.

Question 1 :



Avec GeoGebra, mesurez chacun des angles de la figure initiale et de la figure image.



Que remarquez-vous?

Question 2 :



Faites la même chose avec la mesure des côtés des figures initiales et images.



Que remarquez-vous?

Question 3 :



Tracez un segment de droite reliant chacun des points de la figure initiale à son point homologue de la figure image.




Formulez une conjecture expliquant les caractéristiques mathématiques de chacun de ces segments de droite.




À l'aide de GeoGebra, vérifiez votre conjecture.

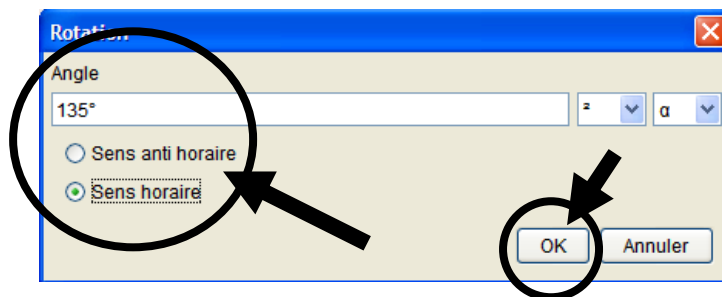
Activité 3 : La rotation

1. Ouvrez GeoGebra en cliquant sur le bouton : 

2. Utilisez une page vierge (sans axes et sans grille)

3. À l'aide de l'outil **Polygone**  construisez un triangle.

4. Cliquez sur l'outil **Rotation** . Ensuite, cliquez n'importe où dans le plan de travail pour créer un point qui deviendra votre centre de rotation. Par la suite, cliquez sur un des côtés de la figure initiale. Finalement, cliquez sur le centre de rotation que vous avez tracé. Une fenêtre apparaîtra pour vous demander l'angle et le sens de rotation de votre figure. Choisissez un angle horaire (sens des aiguilles d'une montre) de 135° .



Faites de même pour les deux autres côtés du triangle.

N.B. : Remarquez que tous les côtés de la figure initiale se déplacent autour du centre de rotation suivant l'angle et le sens indiqué.

Question #1 :



Est-ce que la figure change de forme lorsqu'elle subie une rotation? Explique ta réponse.



Vérifiez votre réponse en utilisant GeoGebra pour trouver la mesure des angles et des côtés de la figure initiale et de la figure image.

Question #2




À l'aide de GeoGebra, trouvez un moyen de montrer que chacun des sommets de la figure a effectué une rotation autour du centre de rotation (point D).

Activité 4 : L'homothétie


1. Ouvrez GeoGebra en cliquant sur le bouton :

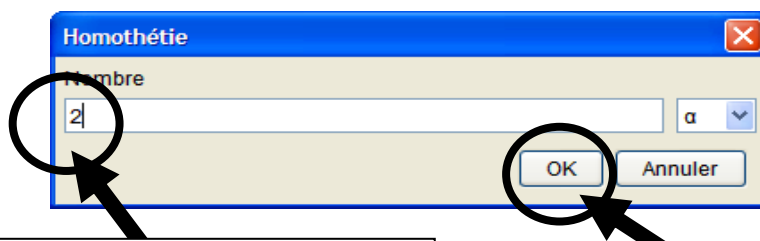


2. Utilisez une page vierge (sans axes et sans grille)

3. À l'aide de l'outil **Polygone**  construisez un triangle (pas trop grand!).

4. Placez un 4^e point (point D) n'importe où dans le plan de travail. Ce point deviendra votre centre d'homothétie.

5. Cliquez sur l'outil Homothétie . Ensuite, cliquez sur un des côtés de votre triangle, puis sur le centre d'homothétie. Une fenêtre apparaît alors :



Inscrivez la valeur « 2 » dans la fenêtre.

Cliquez sur Ok pour fermer la fenêtre.

6. Répéter la même opération avec les 2 autres côtés du triangle.

Question #1 :



Selon vous, qu'est-il arrivé à votre figure initiale après lui avoir appliqué une homothétie?

Question #2 :



À l'aide de GeoGebra, mesurez la valeur des angles et des côtés de chacune des figures.



Par la suite, formulez une conjecture qui expliquerait les différentes caractéristiques d'une figure ayant subi une homothétie.

Question #3 :



À l'aide de GeoGebra, tracez trois segments de droites partant du centre d'homothétie et passant par chacun des sommets homologues de la figure initiale et image.



Comparez la mesure du segment AD et celle du segment A'D. Faites de même pour les autres segments. Que remarquez-vous?