

Séquence 08 : **SYMETRIE CENTRALE**

Durée : 2 semaines (8 séances)

Objectifs : Tracer le symétrique d'un point, d'une figure. Reconnaître le symétrique d'un point. Trouver le centre de symétrie de 2 figures. Déterminer si une figure admet un centre ou un axe de symétrie. Propriétés de conservation de la symétrie.

Compétences visées :

Maths :

- Construire une image par symétrie centrale
- Trouver un centre de symétrie éventuel
- Construire l'image d'un point, d'un segment, d'une droite et d'un cercle
- Utiliser les propriétés de conservation de la symétrie centrale

Informatique :

- Utiliser un logiciel de géométrie dynamique pour construire des symétries.
- Se servir d'un logiciel d'algorithmique

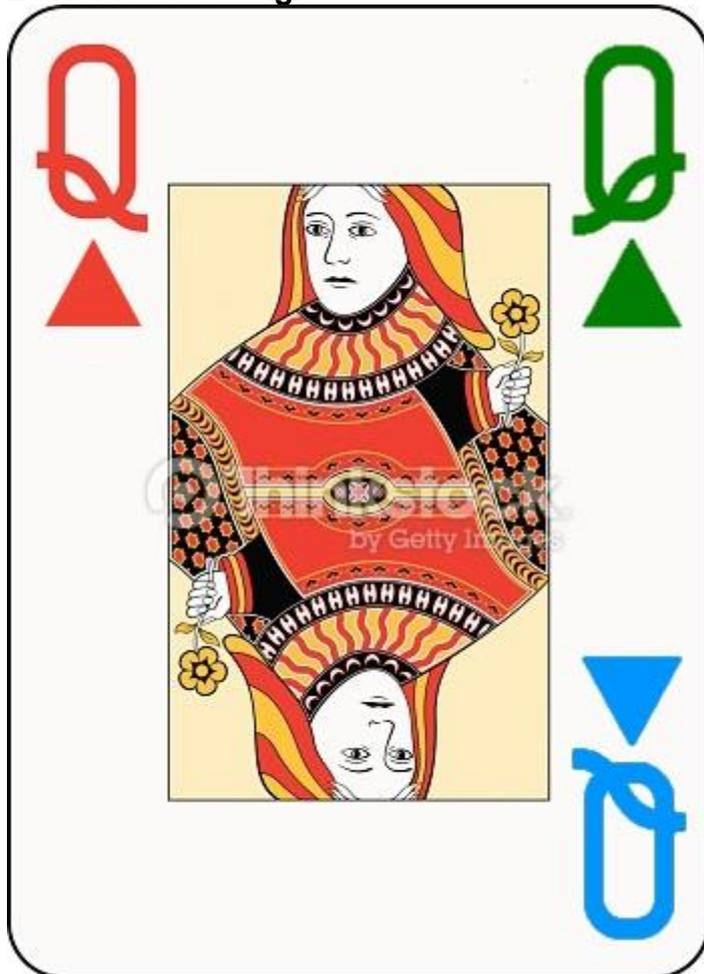
Faire marquer le **devoir de recherche n°6** dans le cahier de textes. Il est à rendre pour le Lundi 7 Décembre 2015.

Objectif : Le radoréveil. Conjecturer des propriétés géométriques (la symétrie)

Bonus : Sur la feuille de Devoir Bonus, écrire Bonus 11 : Calcul Littéral coloré (sur le site).

Activité 1.: **Réflexion.**

La Reine de Triangle



Roland a commandé un jeu de carte étrange pour Noël. Dans ce jeu de carte il y a 5 familles, les cœurs, les carreaux, les piques, les trèfles et les triangles.

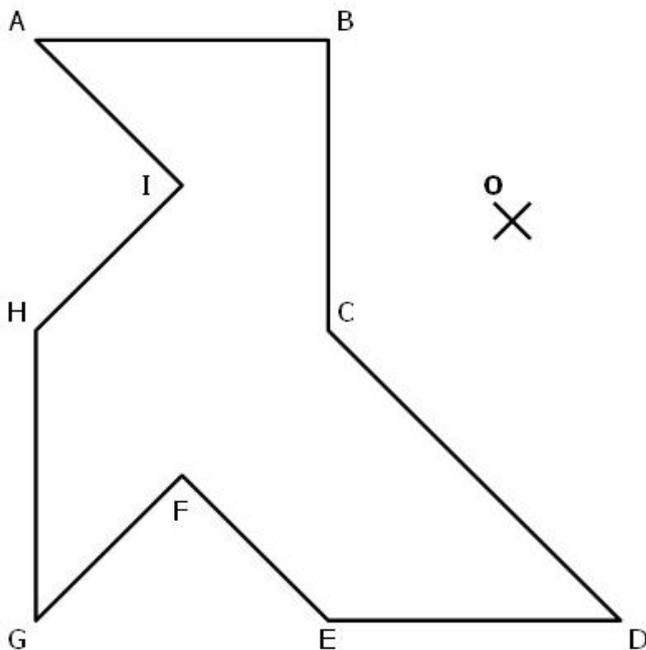
- Tracez **en bleu** un axe vertical qui coupe la figure en deux parties égales, puis tracez en rouge un axe horizontal qui coupe la figure en deux parties égales.
- Par rapport à quel axe, les lettres Q vert et Q rouge sont-elles symétriques ?
- Par rapport à quel axe, les lettres Q vert et Q bleu sont-elles symétriques ?
- Il y a-t-il un axe par rapport auquel les lettres Q rouge et Q bleu sont symétriques ? Si oui tracez-le en vert.
- Dessinez une lettre Q de la couleur de votre choix, telles que l'on passe de Q vert à cette lettre de la même manière qu'on est

passé de la lettre Q rouge à la lettre Q bleue.

Question : Cette figure a-t-elle quelque chose de particulier ?

Activité 2.: Problématique.

Une transformation étrange.



Emeline décide de tracer une figure qui serait une transformation de la figure ci-dessus.

1. Symétrie axiale.

Tracez la droite (d) parallèle à (BC) et qui passe par le point O .

Placez en bleu les points $A_1, B_1, C_1, D_1, E_1, F_1, G_1, H_1,$ et I_1 les symétriques respectifs par la symétrie d'axe (d) des points $A, B, C, D, E, F, G, H,$ et I

2. C'est joli un milieu.

Placez en vert les points $A_2, B_2, C_2, D_2, E_2, F_2, G_2, H_2,$ et I_2 tels que O soit le milieu des segments $[AA_2], [BB_2], [CC_2], [DD_2], [EE_2], [FF_2], [GG_2], [HH_2],$ et $[II_2]$

3. Le rapporteur ou reporteur ?

Quelles sont les mesures des angles

$\widehat{AOA_1}, \widehat{BOB_1}, \widehat{COC_1}, \widehat{DOD_1}, \widehat{EOE_1}, \widehat{FOF_1}, \widehat{GOG_1}, \widehat{HOH_1},$ et $\widehat{IOI_1}$.

4. Bis Repetita placent.

Quelles sont les mesures des angles

$\widehat{A_1OA_2}, \widehat{B_1OB_2}, \widehat{C_1OC_2}, \widehat{D_1OD_2}, \widehat{E_1OE_2}, \widehat{F_1OF_2}, \widehat{G_1OG_2},$ et $\widehat{H_1OH_2}$. Sans le mesurer, à votre avis combien mesure l'angle $\widehat{I_1OI_2}$? Vérifiez votre réponse en vous servant du rapporteur.

Problématique : Lorsqu'on effectue successivement deux symétries axiales par deux axes perpendiculaires on obtient une figure qui a une particularité géométrique. Retrouve t'on cette particularité si les axes ne sont pas perpendiculaires ?

Conclusion. Sur un papier calque, décalquer la figure d'origine. Faites tourner votre calque autour du point O .

Que remarque-t-on ?

Faire marquer le **devoir maison n°6** dans le cahier de textes. Il est à rendre pour le Vendredi 18 Décembre 2015.

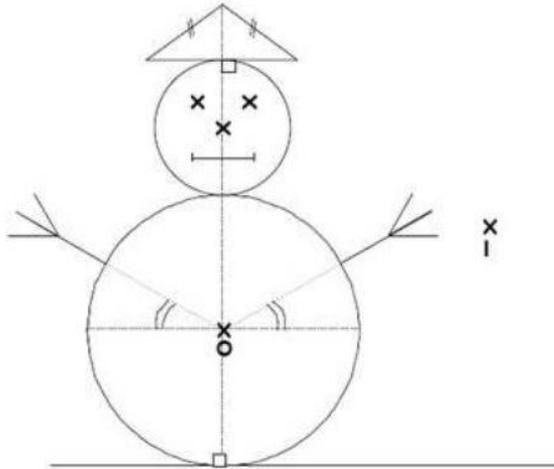
Objectif : Réinvestir les compétences sur les symétries. Construire une figure n°71 page 158 + n° 79 page 158

Bonus : Sur la feuille de Devoir Bonus, écrire Bonus 7 : Découpage de triangles (sur le site).

Activité 3.: Activité TICE.

Le bonhomme de neige.

A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique reproduisez le bonhomme de neige suivant :



(Pensez à sauvegarder votre bonhomme en faisant « Ctrl+S »)

Placez un point I comme représenté sur la figure ci-dessus.

Puis trouvez un outil qui vous permette de tracer le symétrique de ce bonhomme de neige par la symétrie de centre I.

Partie Théorique :

1. Que peut-on dire du symétrique d'un point par symétrie centrale?
.....
.....
2. Que peut-on dire du symétrique d'un segment par symétrie centrale ?
.....
.....
3. Que peut-on dire du symétrique d'un triangle par symétrie centrale ?
.....
.....
4. Que peut-on dire du symétrique d'un cercle par symétrie centrale ?
.....
.....
5. Comment peut-on alors construire le symétrique d'une figure complexe par symétrie centrale ?
.....
.....

Bonus : Pour ceux qui ont fini l'activité TICE avant la fin , essayez de reproduire ce bonhomme sur Geotortue.

Comment tracer le symétrique d'une figure sur géotortue ?

Activité 4.: Vocabulaire, Définitions et Propriétés.

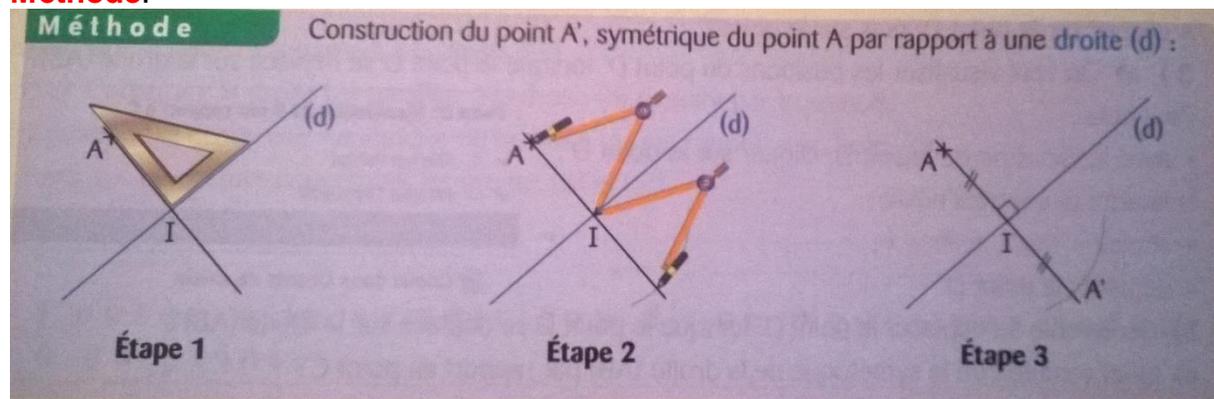
Complétez les phrases suivantes.

A. La symétrie Axiale (Rappels de 6ème)

Définition : Deux figures sont **symétriques** par rapport à une droite lorsque, en pliant suivant cette droite, les deux figures se

Remarque : **Si** un point appartient à la médiatrice d'un segment, **alors** son symétrique par rapport à la médiatrice est

Méthode:



B. La symétrie centrale

Définition : Deux figures sont **symétriques** par rapport à **un point** lorsque, en effectuant autour de ce point, les deux figures se superposent.

Propriété : On considère un point M et un point O. Le symétrique du point M par rapport au point O est le point M' tel que le point O est le du segment [MM'].

Corollaire : Si les points M et M' sont symétriques par rapport au point O, alors le point O est le du segment [MM'] .

Remarque : Si le point O est le milieu du segment [MM'], alors les points M et M' sont par rapport au point O.

C. Les propriétés de la symétrie centrale

Propriété 1 (symétrique d'une figure) : Une figure et son symétrique par rapport à un point sont Ces deux figures ont donc la même Elles ont mêmes

Propriété 2 (symétrique d'une droite) : Le symétrique d'une droite par rapport à un point est une

Remarque : Si deux droites sont symétriques par rapport à un point, alors elles sont

Propriété 3 (symétrique d'une demi-droite) : Le symétrique d'une demi-droite par rapport à un point est une demi-droite.

Propriété 4 (symétrique d'un segment) : Le symétrique d'un segment par rapport à un point est un segment de même

Propriété 5 (symétrique d'un cercle) : Le symétrique d'un cercle par rapport à un point est un cercle de même Et les centres de ces cercles sont par rapport à ce même point.

Propriété 6 (symétrique d'un polygone) : Le symétrique d'un polygone par rapport à un point est un polygone de même et de mêmes (longueurs, mesures d'angles, périmètre, aire.....)

Définition : On dit qu'un point est le d'une figure, lorsque le symétrique de cette figure par rapport à ce point est la figure elle-même.

Activité 5.: Application directe.
--

Dans le manuel de maths

1 étoile : Exercices 18 page 151 ; 31 page 152 ; 45 et 48 page 154

2 étoiles : Exercices 32, 34 page 152 ; 46 page 154 ; et 51 page 154.

3 étoiles : Exercices 33 page 152 ; 40 page 153 ; et 68 page 156 + 70 page 157

Faire marquer **devoir Maison + devoir Recherche sur cette séquence** dans le cahier de textes.

Bonus : Sur la feuille de Devoir Bonus, écrire Bonus 11 : Calcul littéral coloré (sur le site).