

Prénom : _____

Date : _____

Préparation de cours

→ Discipline : Math

→ Sous-discipline : Transformation du plan

Informations générales

- **DATE** : 25 / 26 OCTOBRE – 3PÉRIODES
- **CLASSE** : 6P
- **TEMPS D'APPRENTISSAGE** : IMPRÉGNATION / APPRENTISSAGE / ENTRAÎNEMENT
- **COMPETENCES TRAVAILLÉES** :

- **3.2. Les solides et figures**

- **3.2.3. Dégager des régularités, des propriétés, argumenter**

Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction de dessins, relever la présence de régularités.

Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations.

Reconnaitre et construire des agrandissements et des réductions de figures.

- **INTENTION PEDAGOGIQUE** : LES ES SONT CAPABLES DE DÉFINIR LES DIFFÉRENTES TRANSFORMATIONS DU PLAN ET DE LES METTRE EN ŒUVRE.
- **PREREQUIS** : /
- **MATERIEL ET DISPOSITION DE LA CLASSE** : /
- **ANALYSE MATIERE** :

Transformations du plan : définitions

La translation
La translation est une transformation du plan dans laquelle chaque point se déplace de la même distance, dans la même direction et dans le même sens.
La figure et son image sont superposables donc isométriques.

Rappel
La direction d'une droite n'est pas liée à son orientation.



Les droites a et b ont la même direction et des sens opposés.

Rotation
La rotation est une transformation du plan dans laquelle chaque point tourne du même angle autour d'un point.
La rotation est définie par son centre de rotation, le sens giratoire, l'amplitude de l'angle de rotation.
La figure et son image sont superposables donc isométriques.

Symétrie centrale
La symétrie centrale est une transformation du plan, c'est une rotation de 180° .
Une figure et son image sont superposables donc isométriques.

Centre de symétrie
Une figure possède un centre de symétrie si elle se superpose exactement sur sa position de départ après une rotation de 180° autour de ce centre.
Tout parallélogramme possède un centre de symétrie, ainsi que le cercle.
Le centre de symétrie peut être le point d'intersection de diagonales, médianes, médiatrices de différentes figures auxquelles on fait faire un demi-tour pour le découvrir.
On peut classer les figures en rassemblant celles qui possèdent un centre de symétrie.

Symétrie orthogonale
La symétrie orthogonale est une transformation du plan dans laquelle chaque point est retourné autour d'un axe de

symétrie.
Les 2 figures sont superposables donc isométriques.

Homothétie
L'homothétie est une transformation du plan qui réduit ou agrandit une figure en appliquant un rapport à partir d'un centre d'homothétie.
L'homothétie se définit par son centre O et le rapport d'agrandissement ou de réduction (l'échelle).
Ex. Réduire de moitié ou agrandir 3 fois toutes les longueurs.
Les longueurs de la figure sont multipliées par le rapport d'homothétie.
Les figures ne sont pas isométriques

Conseils
Les transformations du plan ne devraient pas donner lieu à une étude systématique mais faire l'objet d'une approche progressive à partir de situations variées.
Ces situations susciteront de nombreuses constructions aux instruments et développeront chez l'élève le souci de la précision.

Activités complémentaires conseillées

Translations
Observer des motifs répétitifs sur des papiers peints, des tissus imprimés, des frises ...
Réaliser des frises en faisant glisser un gabarit ou un papier calque le long d'une latte, en utilisant un pochoir.

Rotations
Observer les mouvements d'une balançoire, d'un carrousel.
Faire pivoter un gabarit ou un papier calque autour d'un point.

Jouer au jeu du mouchoir :
Le mouchoir est posé sur le **centre de symétrie**.
Les 2 équipes adverses sont réparties le long des longueurs d'un rectangle.
Les joueurs des 2 équipes sont numérotés symétriquement par rapport au centre.
Le meneur crie un numéro : le joueur portant ce numéro dans chaque équipe se précipite pour emporter le mouchoir sans se faire attraper par l'autre joueur et retourne à sa place.

Symétries orthogonales
Observer des objets placés devant un miroir.
Observer des constructions architecturales symétriques.
Placer des bâtonnets sur un quadrillage, symétriquement par rapport à un axe.
Former une figure au géoplan par rapport à un axe de symétrie.
Retourner une figure à l'aide d'un papier calque.
Chercher les axes de symétrie des triangles.

Homothéties
Dessiner à l'échelle : le plan de la classe, un terrain de tennis...
Photocopier en réduisant, en agrandissant.
Observer une projection de diapositives.
Employer le rétroprojecteur, le pantographe.

Déroulement de l'activité

Etapas	Différenciation	Matériel
<p>Phase de mobilisation</p> <p>Aujourd'hui je vous propose de construire différentes frises géométriques.</p> <p>Je vous propose de reproduire 4 frises différentes et, pourquoi pas, plus tard en faire une nouvelle de votre choix.</p> <p>Phase d'apprentissage</p> <p>1. Les 4 ateliers</p> <p>Atelier 1 : Translation</p> <p>Atelier 2 : Symétrie orthogonale</p> <p>Atelier 3 : Symétrie centrale / rotation</p> <p>Atelier 4 : Homothétie</p> <p>Consigne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vous allez avoir une feuille de route qui vous permet d'avoir un suivi de chaque atelier. - Dans chaque atelier vous devez trouver quelle est la transformation puis reproduire la frise sur une feuille quadrillée <p>2. Mise en commun</p> <p>Consigne :</p>	<p>Aide :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Translation : faire une première droite et une deuxième - Symétrie : = un miroir, faire les droites ou mettre les points opposés - Symétrie centrale : faire aussi les droites <p>Indices visuels pour chaque transformation</p>	<p>Es : latte compas crayon et crayons de couleur + gomme + stylo + feuille quadrillée</p> <p>Matos :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une frise par groupe à reproduire - Les indices pour chaque groupe - Les feuilles de route

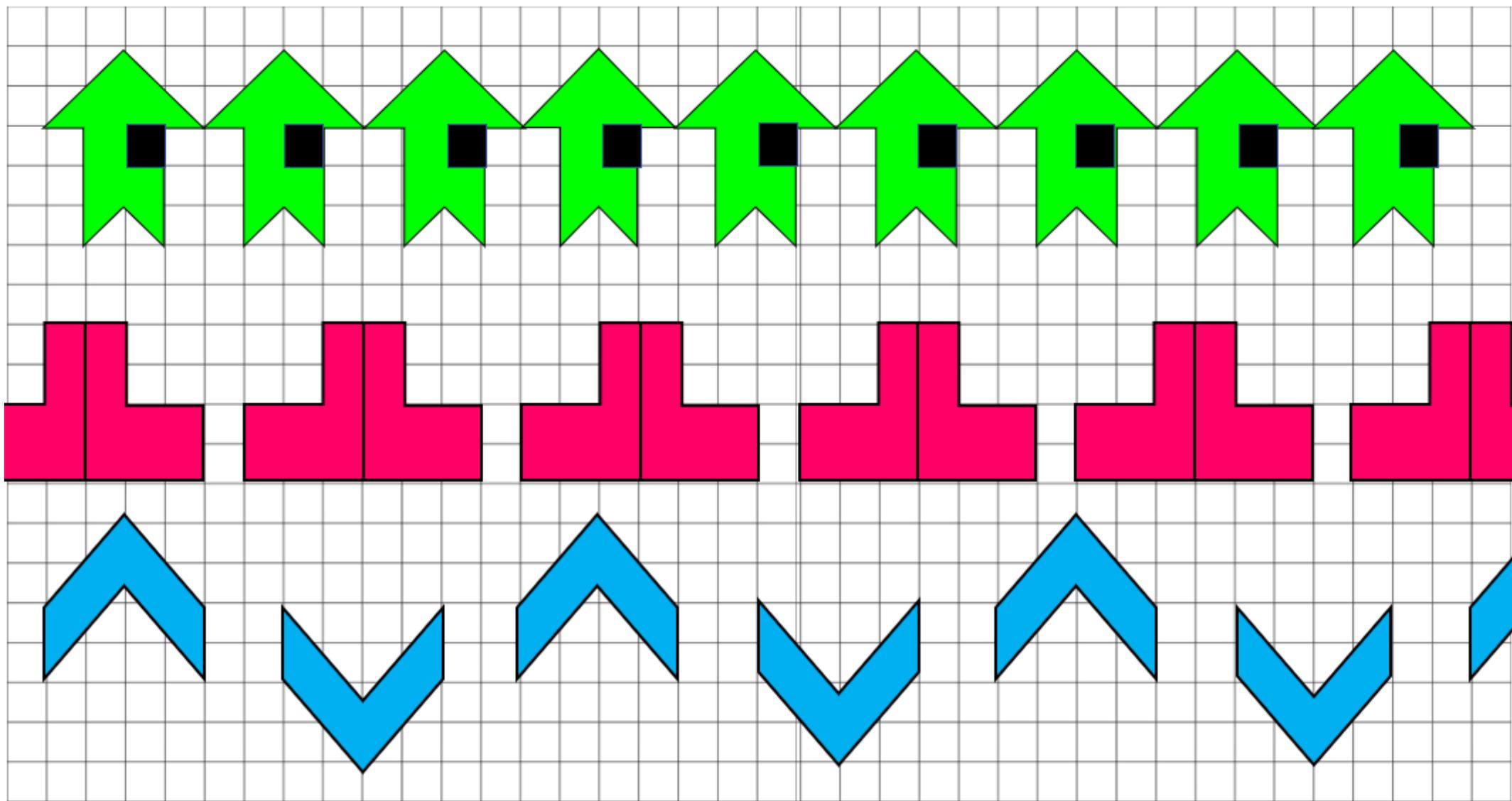
Prénom : _____

Date : _____

<p>- Vous allez partager vos réponses entre les groupes oralement</p> <p>3. Correction des ateliers + théorie – synthèse</p> <p>Consigne :</p> <ul style="list-style-type: none">- Maintenant nous allons compléter les définitions à faire avec la classe. <p>Phase d'exercices</p> <p>I distribue différents exercices à réaliser pour mettre en pratique ce qui a été vu.</p>	<p>ED : bien clarifier les termes employés.</p> <p>ED : faire les exercices ensemble au TN</p> <p>EF : s'ils ont terminé : galaxie P 19</p>	<p>Définitions :</p> <p>Translation = c'est une transformation du plan dans laquelle chaque point se déplace de la même distance, dans la même direction et dans le même sens. Les figures sont superposables donc isométriques.</p> <p>Sym centrale : c'est une transformation du plan où il y a une rotation de 180° à partir d'un point. Les figures sont superposables donc isométriques.</p> <p>Sym ortho : c'est une transformation du plan dans laquelle chaque point est retourné par rapport à un axe de symétrie. Les figures sont superposables donc isométriques mais il y a un effet miroir.</p> <p>L'homothétie est une transformation du plan qui réduit ou agrandit une figure en appliquant un rapport à partir d'un centre d'homothétie. Les figures ne sont pas isométriques car elles changent de taille.</p>
--	---	--

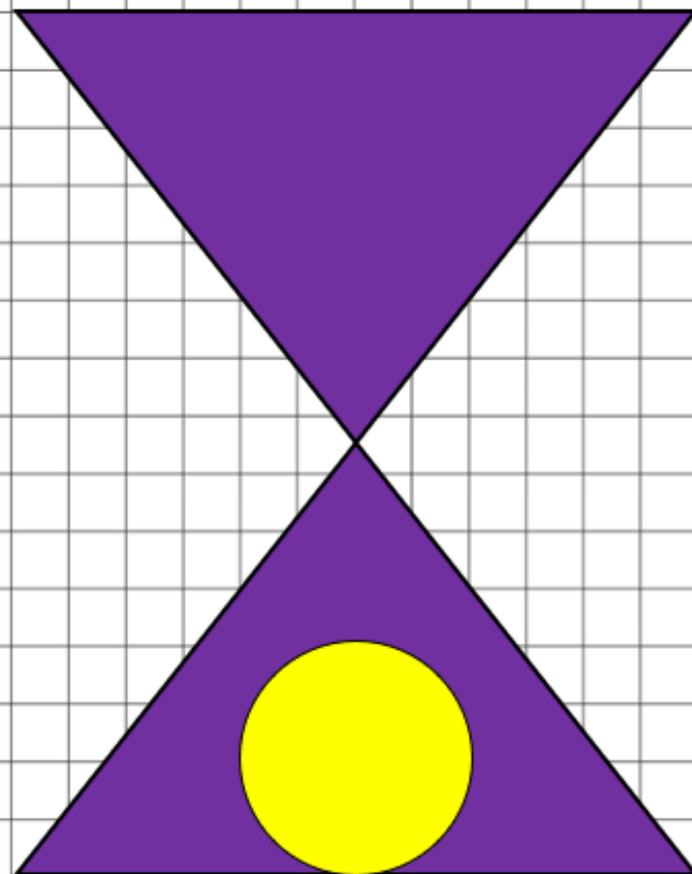
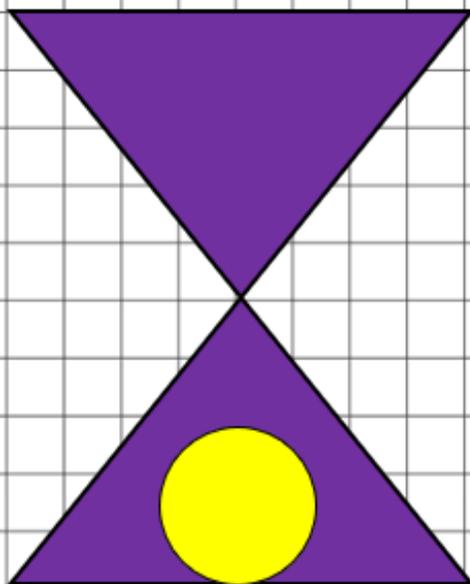
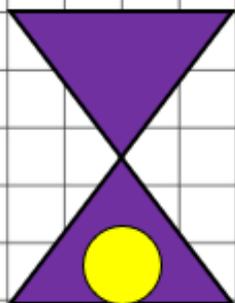
Prénom : _____

Date : _____



Prénom : _____

Date : _____



Prénom : _____

Date : _____

Les transformations du plan

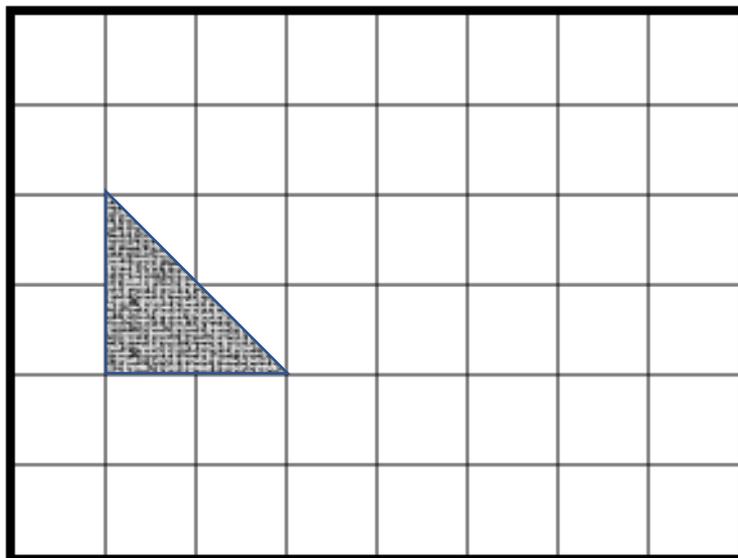
Atelier 1

❖ Nom de la transformation :

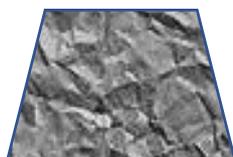
❖ Définition de la transformation avec mes mots :

❖ Définition de la transformation avec la classe (à faire après) :

❖ Exemple de cette transformation :



❖ Je m'exerce sans quadrillage :



Prénom : _____

Date : _____

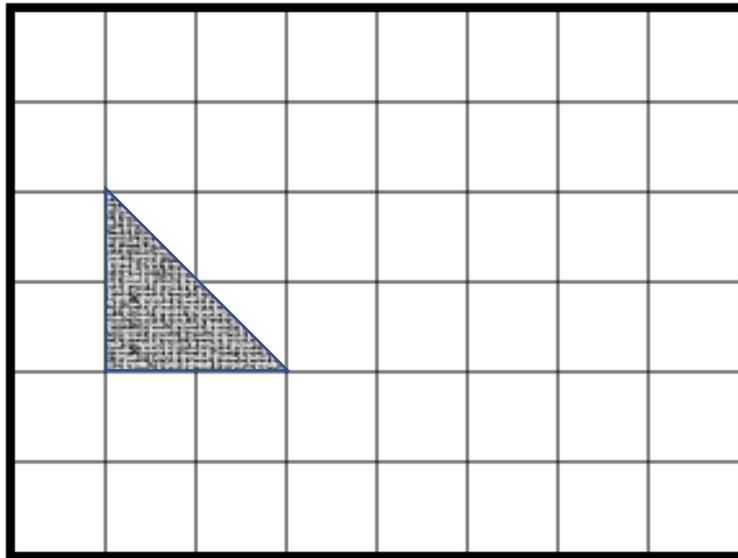
Atelier 2

❖ Nom de la transformation :

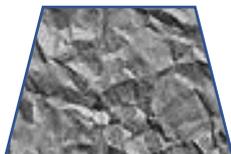
❖ Définition de la transformation avec mes mots :

❖ Définition de la transformation avec la classe (à faire après) :

❖ Exemple de cette transformation :



❖ Je m'exerce sans quadrillage :



Prénom : _____

Date : _____

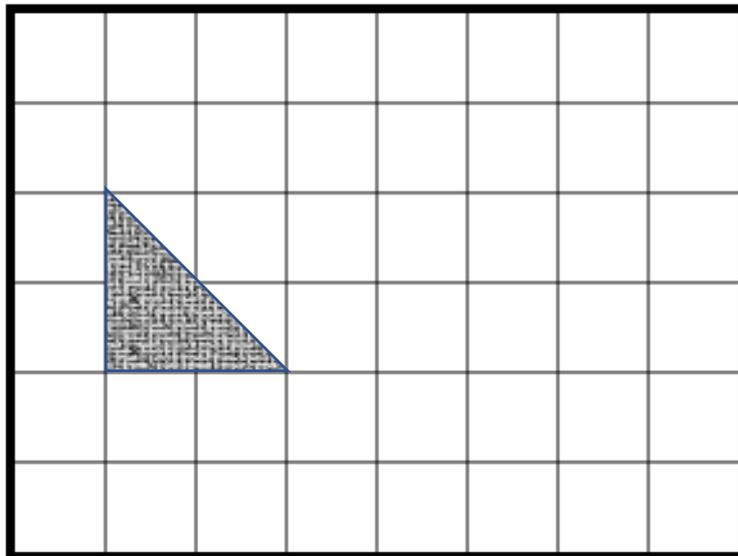
Atelier 3

❖ Nom de la transformation :

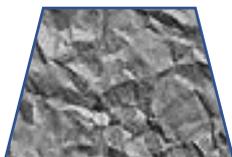
❖ Définition de la transformation avec mes mots :

❖ Définition de la transformation avec la classe (à faire après) :

❖ Exemple de cette transformation :



❖ Je m'exerce sans quadrillage :



Prénom : _____

Date : _____

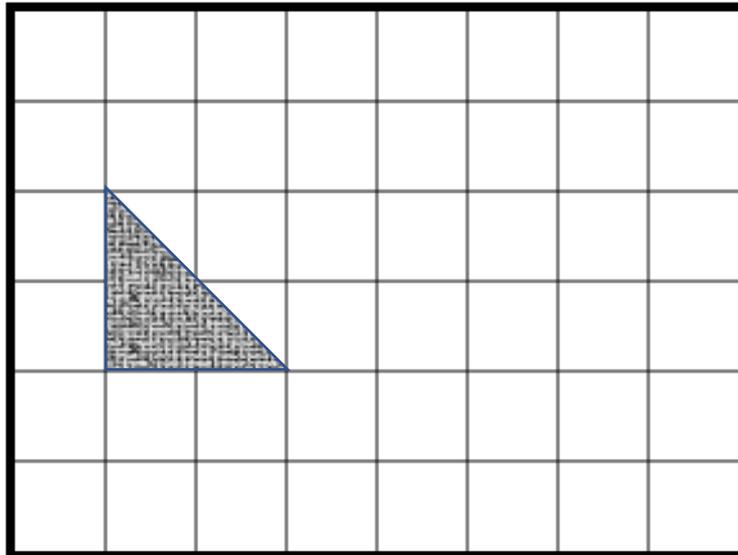
Atelier 4

❖ Nom de la transformation :

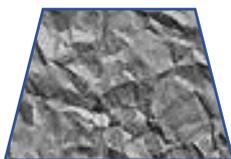
❖ Définition de la transformation avec mes mots :

❖ Définition de la transformation avec la classe (à faire après) :

❖ Exemple de cette transformation :



❖ Je m'exerce sans quadrillage :

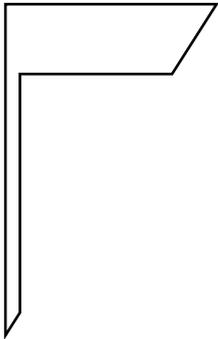


Prénom : _____

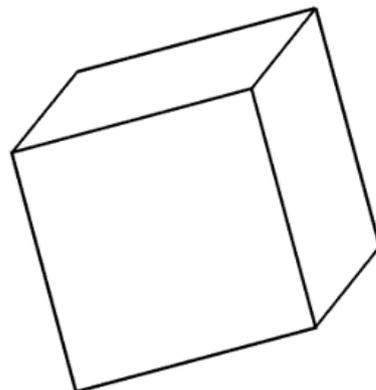
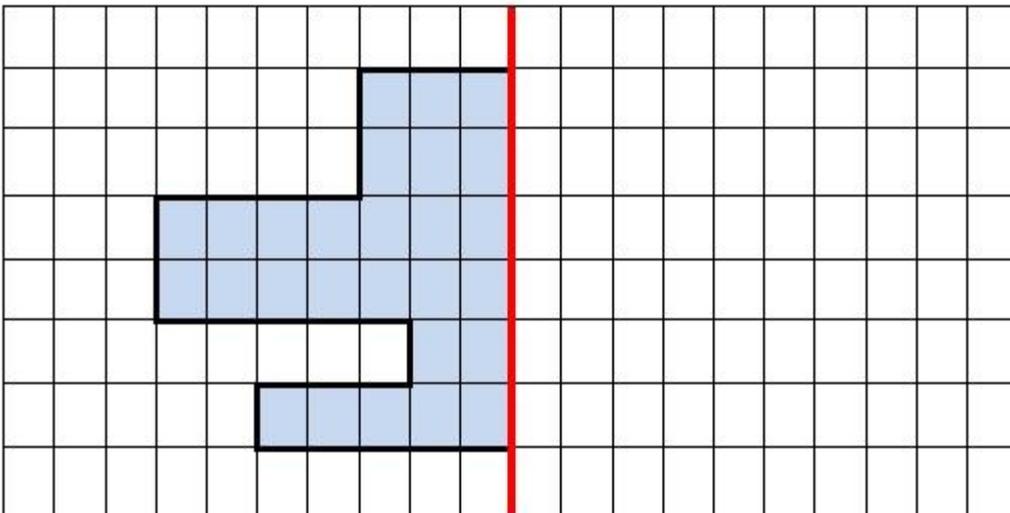
Date : _____

Les transformations du plan : exercices

1. Fais 2 translations différentes à cette figure :



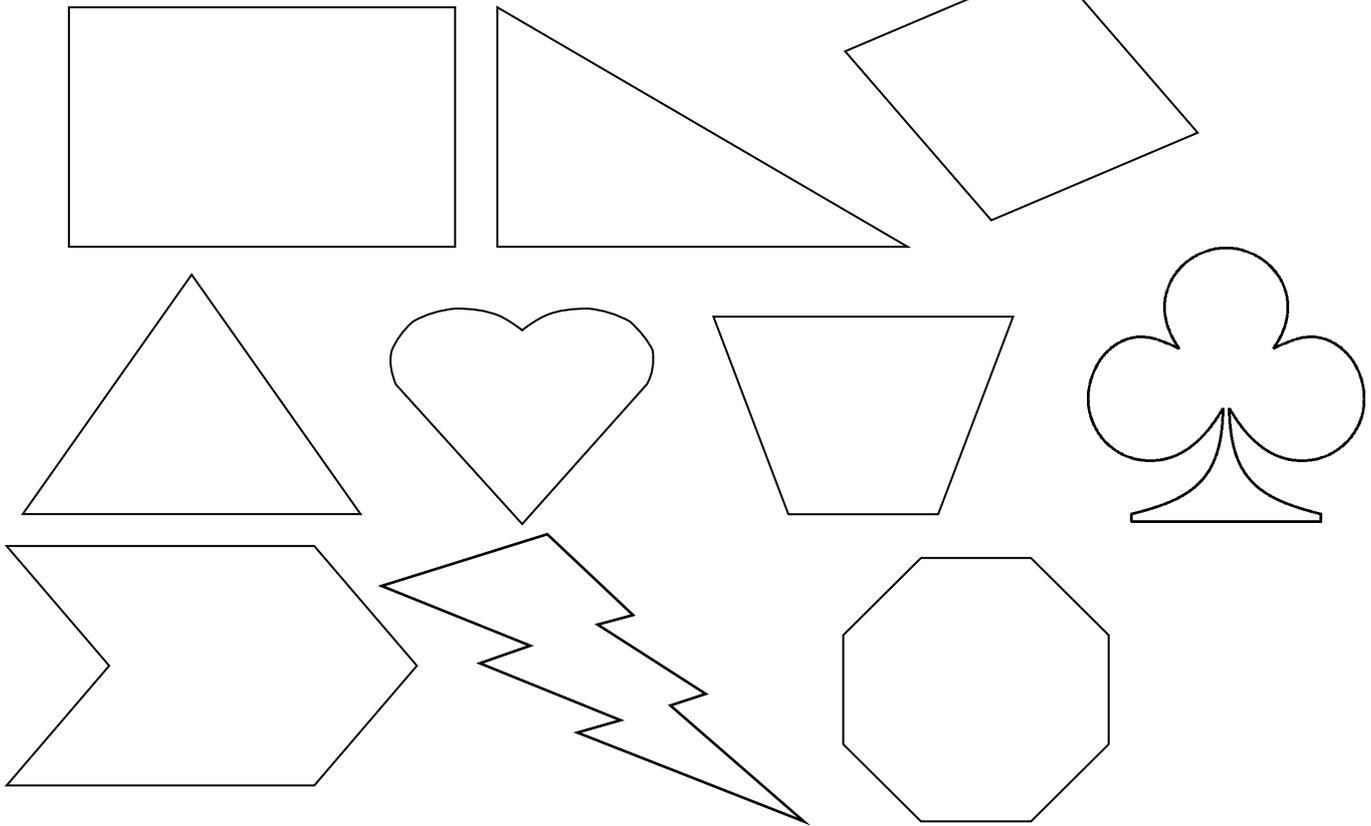
2. Trace l'image des figures suivantes à partir de l'axe dessiné en gras :



Prénom : _____

Date : _____

3. Trace les axes de symétrie s'il y en a :



4. Voici une symétrie centrale de la lettre F. Trace les lignes qui ont permis de la faire :



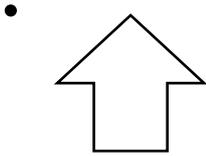
5. Réalise la rotation / la symétrie centrale de cette lettre :



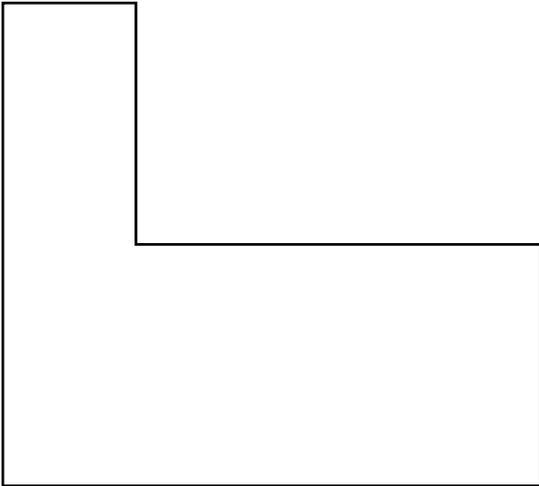
Prénom : _____

Date : _____

6. Agrandis cette figure à l'aide de l'homothétie



7. Réduis cette figure à l'aide de l'homothétie



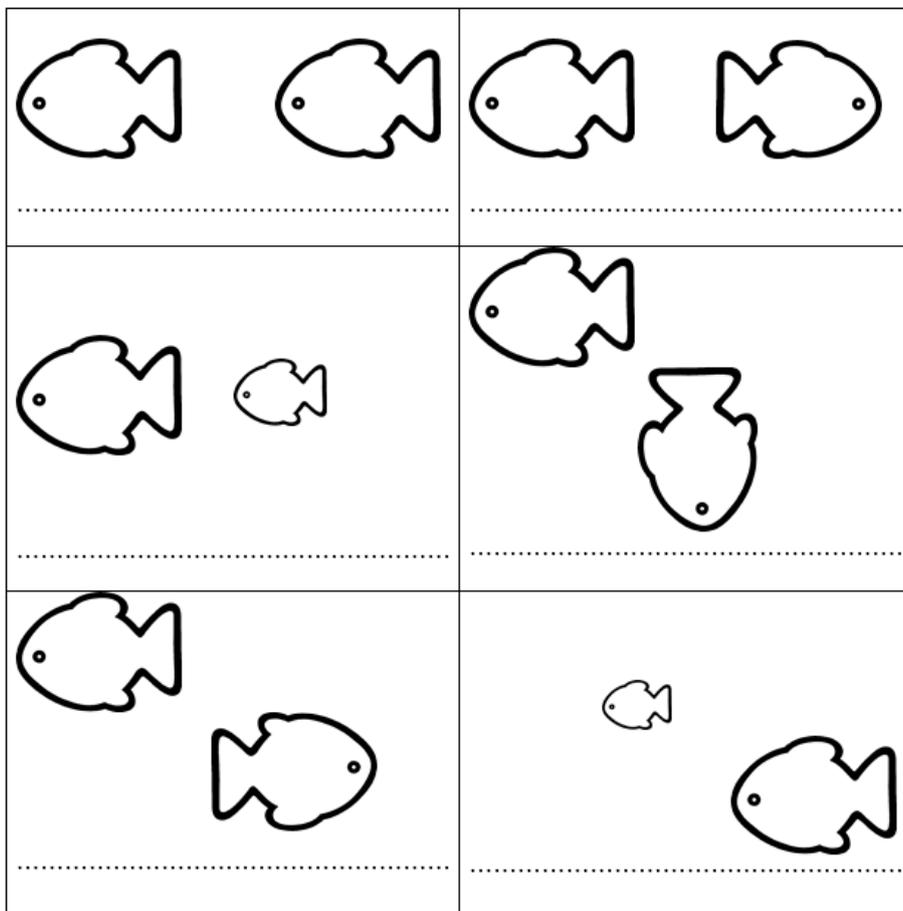
8. Au verso de cette page, fais chacune des 4 transformations à partir d'une forme de ton choix (si besoin fais-le sur une feuille quadrillée).

- ➔ Fais la translation en bleu.
 - ➔ Fais la symétrie orthogonale en vert.
 - ➔ Fais la symétrie centrale/ la rotation en rouge.
 - ➔ Fais l'homothétie (réduction ou agrandissement) en noir.
-

Prénom : _____

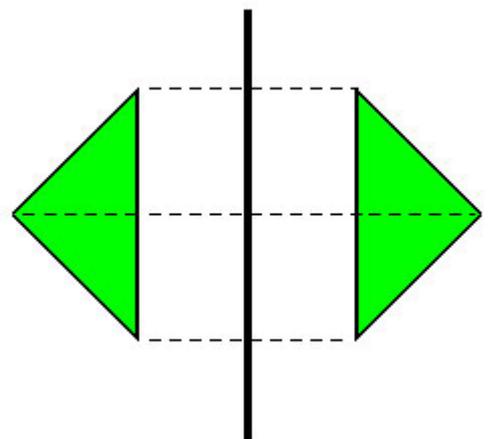
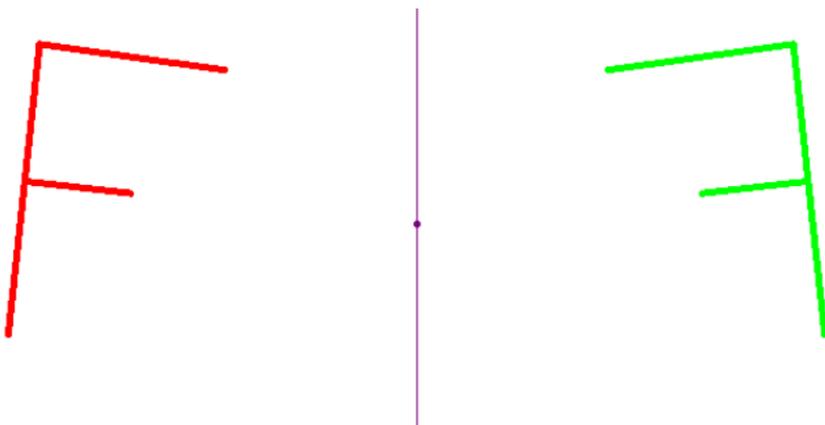
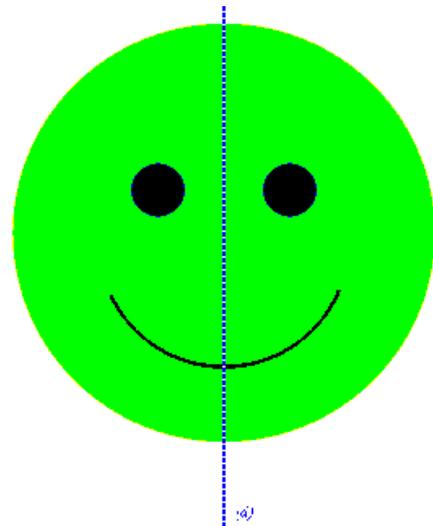
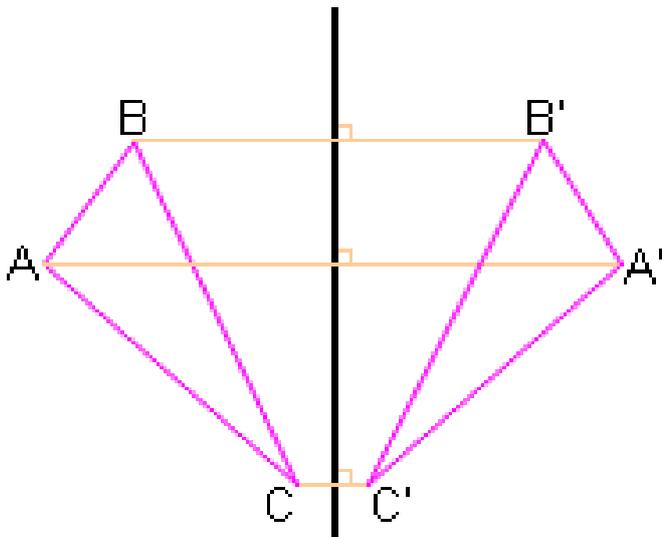
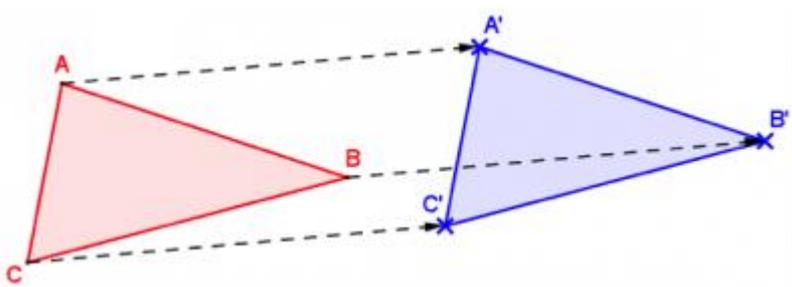
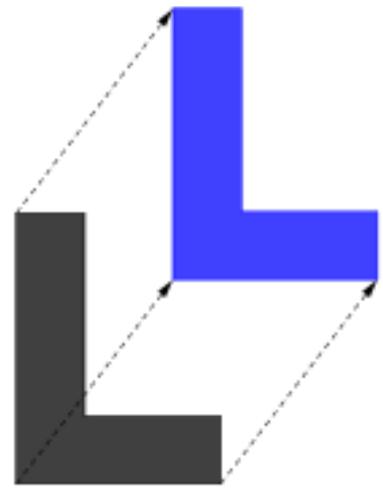
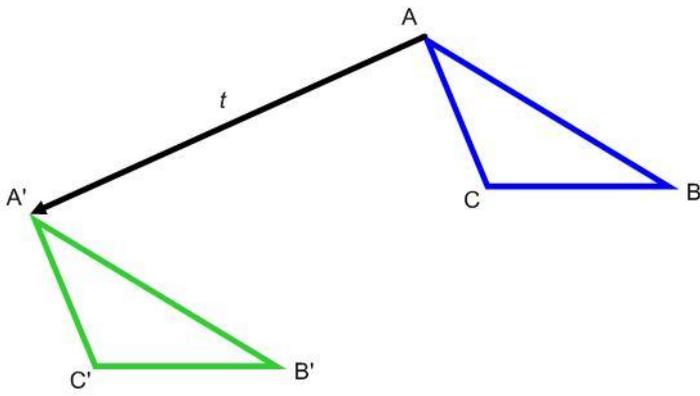
Date : _____

9. Quel est le nom de ces transformations du plan ?



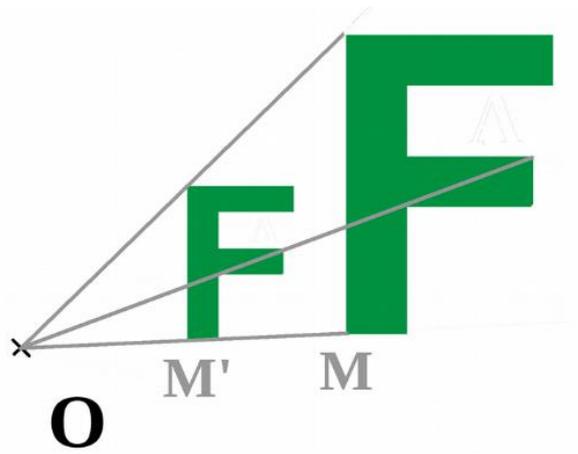
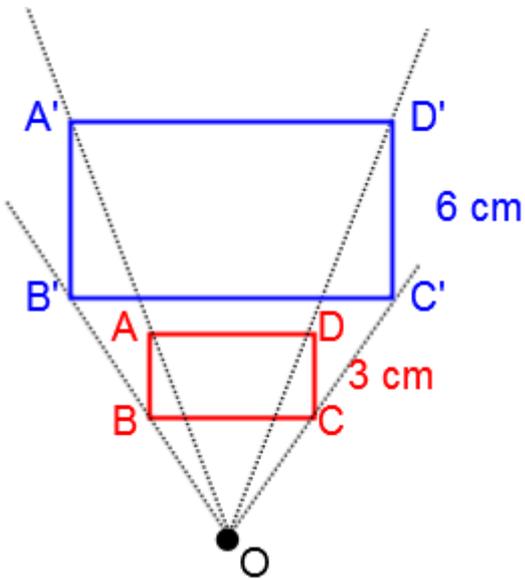
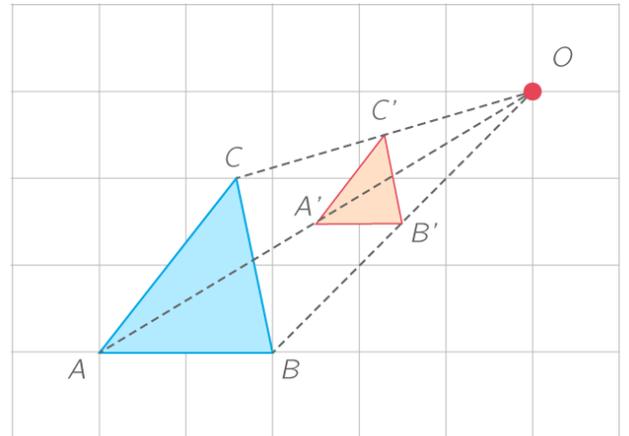
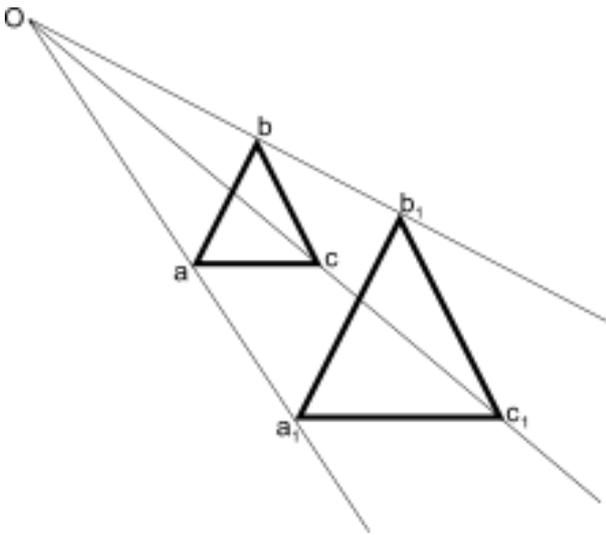
Prénom : _____

Date : _____



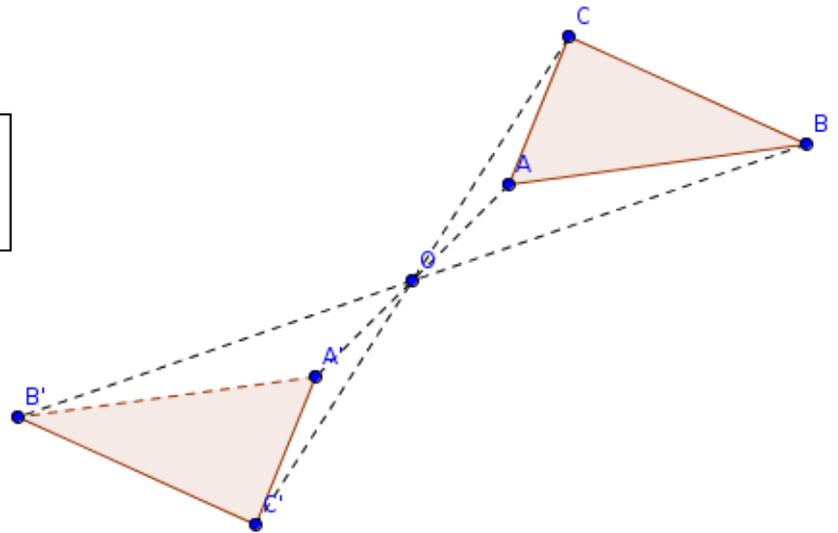
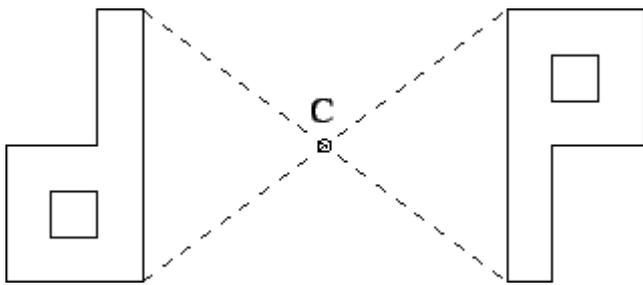
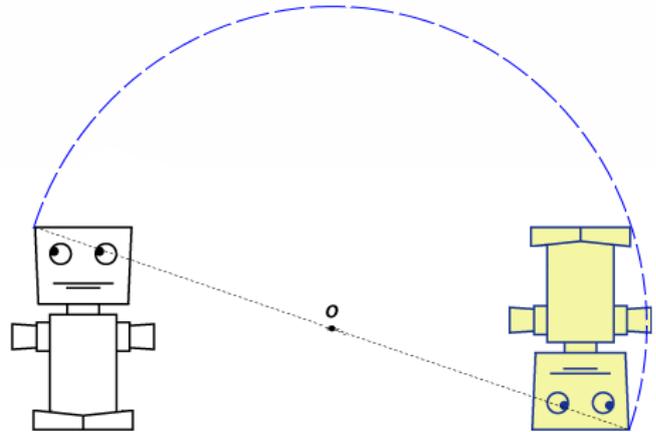
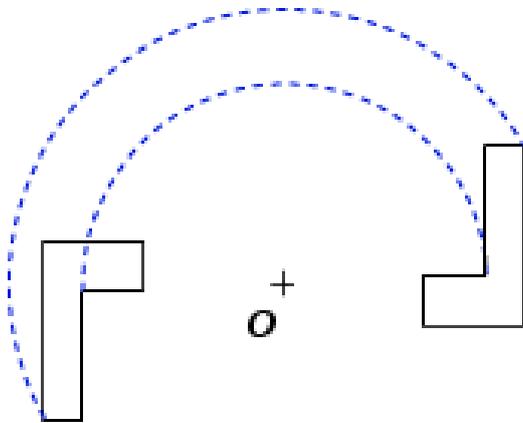
Prénom : _____

Date : _____

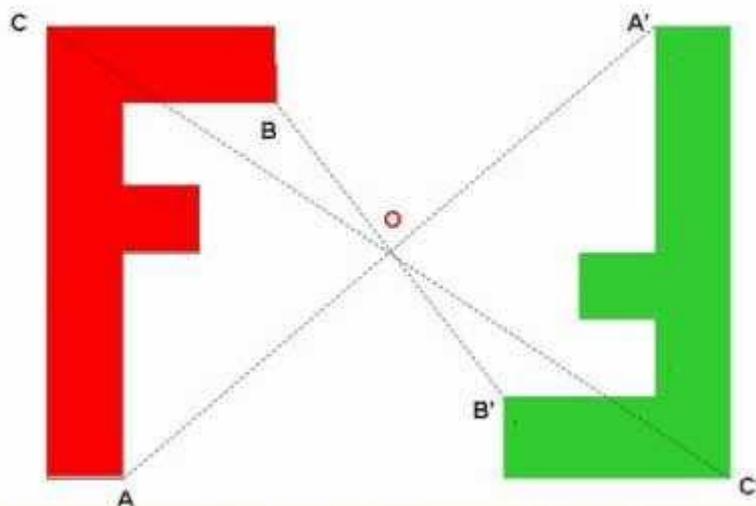


Prénom : _____

Date : _____



La symétrie par rapport à un point O s'appelle:
symétrie centrale de centre O.



Après un demi-tour autour du point O la lettre F rouge se **superpose** à la verte.

Prénom : _____

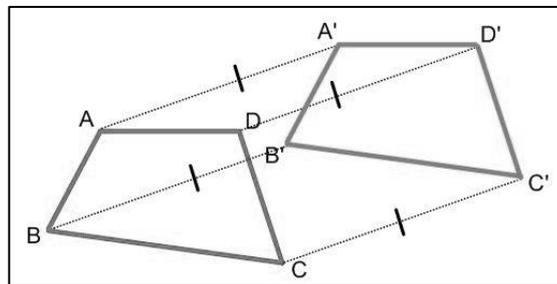
Date : _____

Transformations du plan : SYNTHÈSE

Voici 4 transformations du plan à connaître :

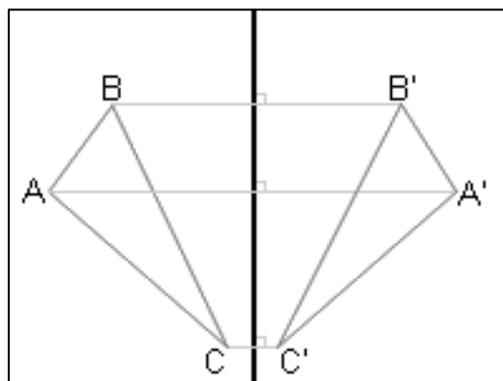
- A. _____ : c'est une transformation du plan dans laquelle chaque point se déplace :
- de la même distance,
 - dans la même direction
 - et dans le même sens.

Les figures sont superposables donc **isométriques**.



- Il faut partir de chaque sommet en traçant à l'aide de l'_____ des droites _____ qui ont la même mesure (au choix).

- B. _____ : c'est une transformation du plan dans laquelle chaque point est retourné par rapport à un axe de symétrie. Les figures sont superposables donc isométriques mais il y a un **effet miroir**.

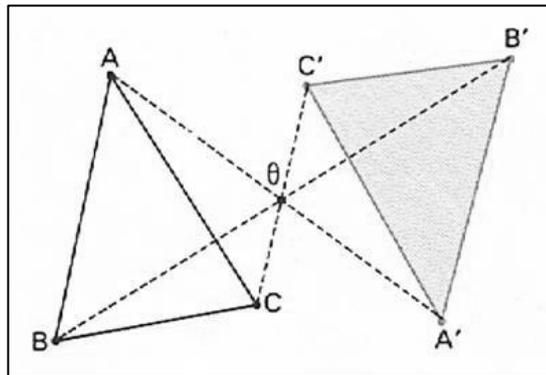


- Il faut tracer un _____. Ensuite, à partir des sommets on trace des droites _____ à l'axe. Il faut mesurer la distance entre le point et l'axe pour la reporter de l'autre côté de cet axe.

Prénom : _____

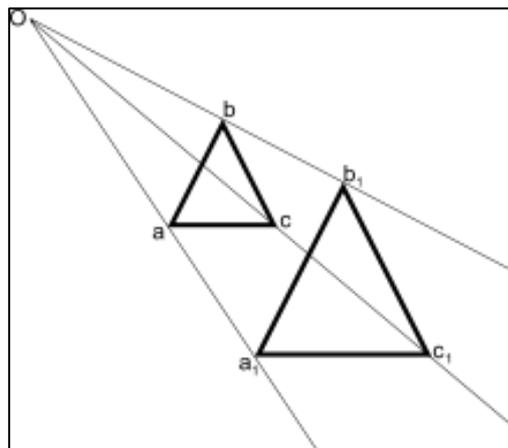
Date : _____

C. _____ : c'est une transformation du plan où il y a une rotation de 180° à partir d'un point. Les figures sont superposables donc isométriques. La figure est donc à l'**envers**.



→ Il faut placer un _____ qui sera le centre de symétrie. Ensuite il faut partir de chaque sommet et rejoindre le centre. On mesure la droite que l'on vient de tracer et on reporte cette même mesure après le centre.

D. _____ : c'est une transformation du plan qui réduit ou agrandit une figure en appliquant un rapport à partir d'un centre d'homothétie. Les figures ne sont pas isométriques car elles **changent de taille**.



POUR AGRANDIR :

→ Il faut placer un _____ qui permettra d'agrandir la figure. Ensuite, de ce point, on trace des droites passant par chaque sommet. Si l'on veut agrandir la figure 2x, il faut mesurer la distance entre le point et le sommet, la multiplier **par deux** et noter le sommet sur la droite.

POUR RÉDUIRE :

→ Il faut placer un point (un petit peu plus loin de la forme) et faire de même que précédemment mais cette fois-ci en divisant la distance en 2, en 3 ...