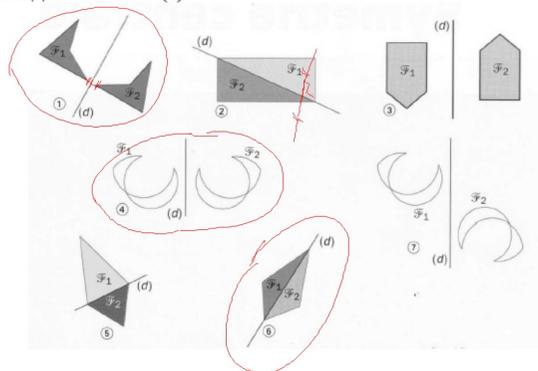
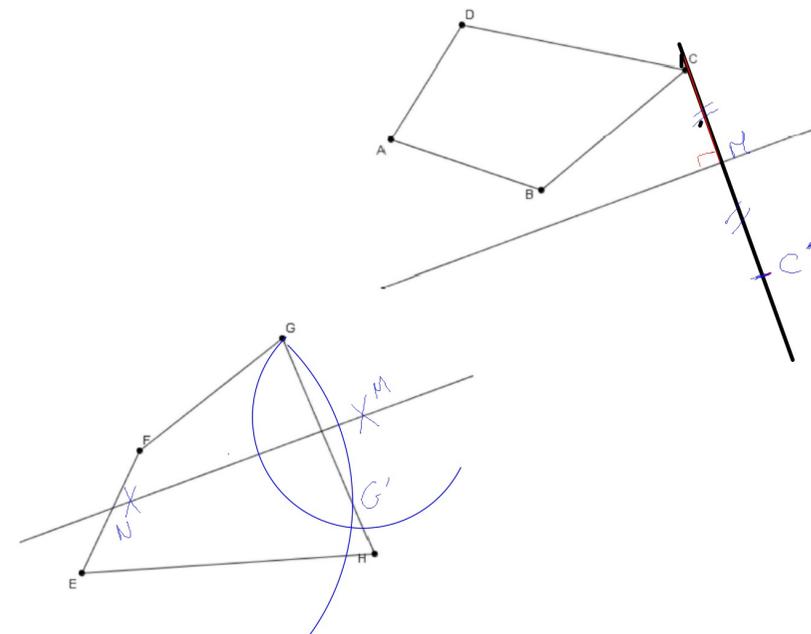


SYMETRIE AXIALE

Exercice 1 : Observe les figures ci-dessous et précise dans chaque cas si les figures \mathcal{F}_1 et \mathcal{F}_2 sont symétriques par rapport à la droite (d) .



Exercice 2 : Pour chacun des cas, construire le symétrique du quadrilatère par rapport à la droite (d)



SYMETRIES

I. Symétrie axiale

1. Médiatrice d'un segment

Définition : la médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment et passant par son milieu [AB]

Propriété caractéristique :

Si un point appartient à la médiatrice d'un segment [AB] alors il est situé à équidistance des points A et B.

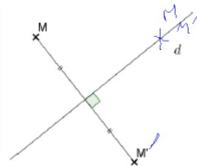
Propriété réciproque :

Si un point est situé à équidistance de deux points A et B alors il est situé sur la médiatrice du segment [AB].

2. Symétrie axiale

Définition : On considère une droite d et un point M .

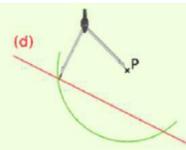
- Lorsque M n'appartient pas à la droite d , le symétrique de M par rapport à la droite d est le point M' tel que la droite d est la médiatrice du segment $[MM']$
- Lorsque M appartient à la droite d , le symétrique de M par rapport à la droite d est M . *Cas en bleu*



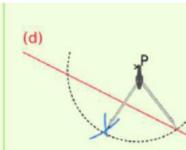
Remarques : La droite d est l'axe de symétrie du segment $[MM']$

Deux figures sont symétriques par rapport à une droite si elles se superposent par pliage le long de cette droite

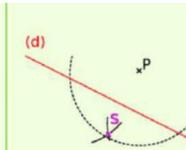
Protocole de construction du symétrique du point P par rapport à la droite d



On trace un arc de cercle de centre P qui coupe l'axe en deux points.



De l'autre côté de la droite (d), on trace deux arcs de cercle de même rayon et de centres les deux points précédents.



Ces deux arcs se coupent en un point qui est le point S.

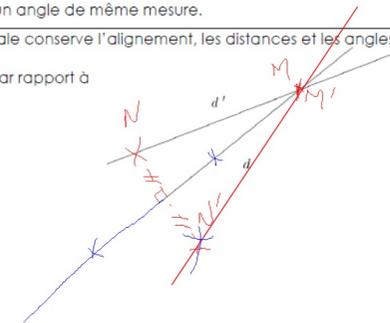
Propriétés : Dans une symétrie axiale :

- Le symétrique d'une droite est une droite.
- Le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.
- Le symétrique d'un cercle est un cercle de même rayon.
- Le symétrique d'un angle est un angle de même mesure.

Remarque : On dit que la symétrie axiale conserve l'alignement, les distances et les angles.

Construction :

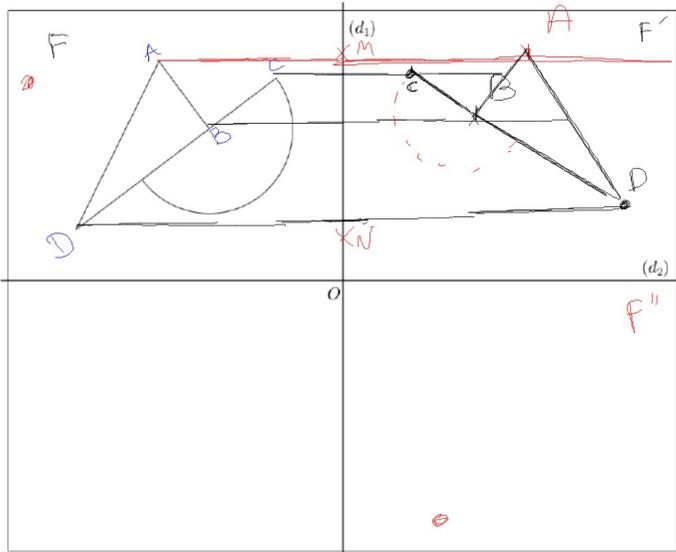
Tracer le symétrique de la droite d' par rapport à la droite d .



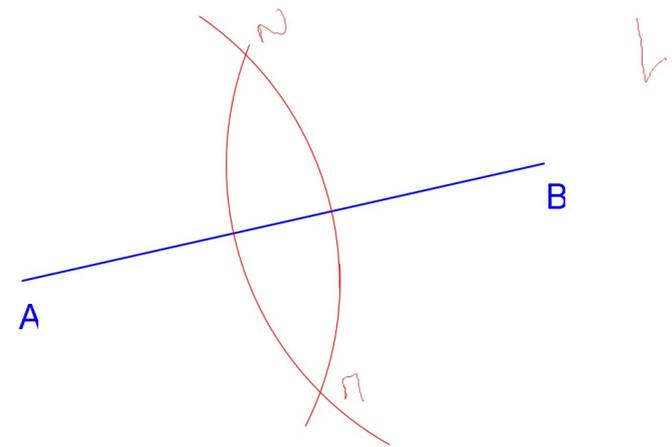
ENCHAINEMENT DE SYMETRIES AXIALES

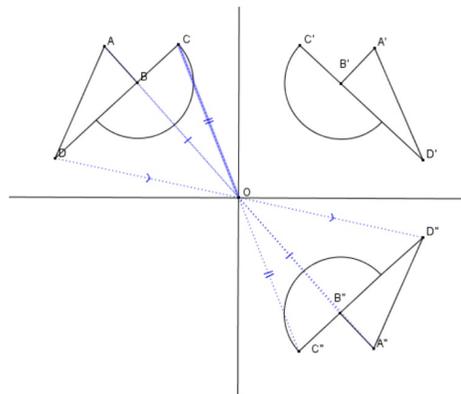
Partie 1

1. Trace F' la figure symétrique de F par rapport à (d_1)
2. Trace F'' la figure symétrique de F' par rapport à (d_2)



Tracer la médiatrice du seame





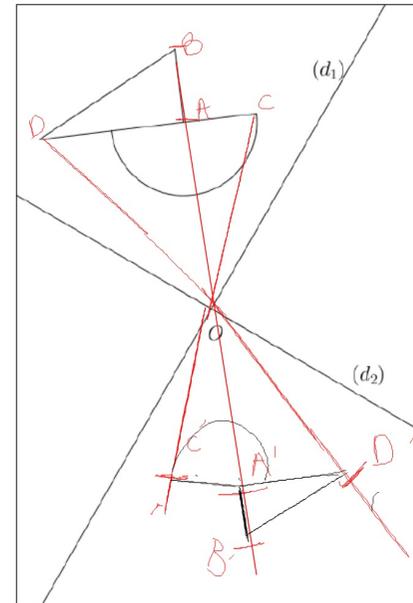
3. Observe F et F'' :

• Décris toutes les différences :

• Décris toutes les similitudes :

Partie 2

A partir des observations faites dans la partie précédente, dans le cas ci-dessous construire **directement** F'', symétrique de la figure F par la succession de deux symétries axiales d'axes (d_1) puis (d_2) . Seules les constructions à l'intérieur du cadre sont admises.



BILAN :

Enchaîner deux symétries axiales d'axes perpendiculaires revient à effectuer une symétrie

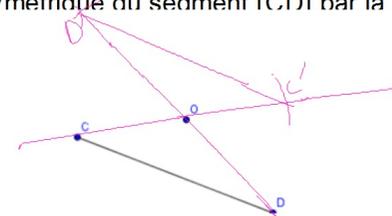
Protocole de construction du symétrique d'un point A par la symétrie

1. Tracer la droite (d)
2. Reporter la distance OA de l'autre côté du point O
3. Nommer le point obtenu A', symétrique

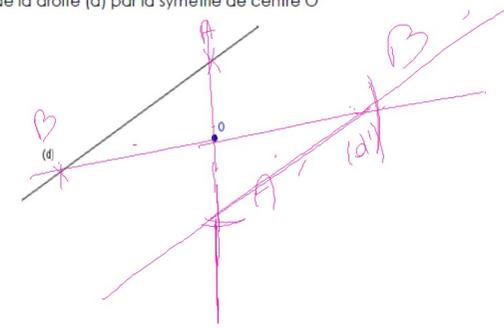
PROPRIÉTÉS DE LA SYMÉTRIE CENTRALE

PARTIE 1 : CONSTRUCTIONS LIBRES

1. Construire le symétrique du segment [CD] par la symétrie



2. Construire le symétrique de la droite (d) par la symétrie
2. Construire le symétrique de la droite (d) par la symétrie de centre O



II. Symétrie centrale

1. Approche expérimentale

Lorsque par demi-tour autour d'un point O , deux figures F et F' se superposent, on dit que F et F' sont symétriques par rapport au point O

O est le centre de symétrie.

2. Symétrique d'un point

Définition. Le symétrique du point M par la symétrie de centre O est le point M' tel que O soit le milieu du segment $[MM']$

Remarque. Le symétrique du point O est le point O lui-même

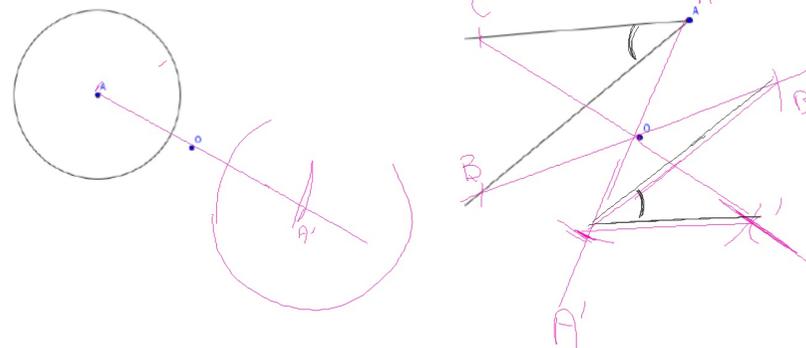
3. Propriétés

Premières propriétés. Par une symétrie centrale :

- Le symétrique d'une droite d est une droite parallèle à d .
- Le symétrique d'un segment est un segment de même longueur
- Le symétrique d'un cercle est un cercle de même rayon
- Le symétrique d'un angle est un angle de même mesure.

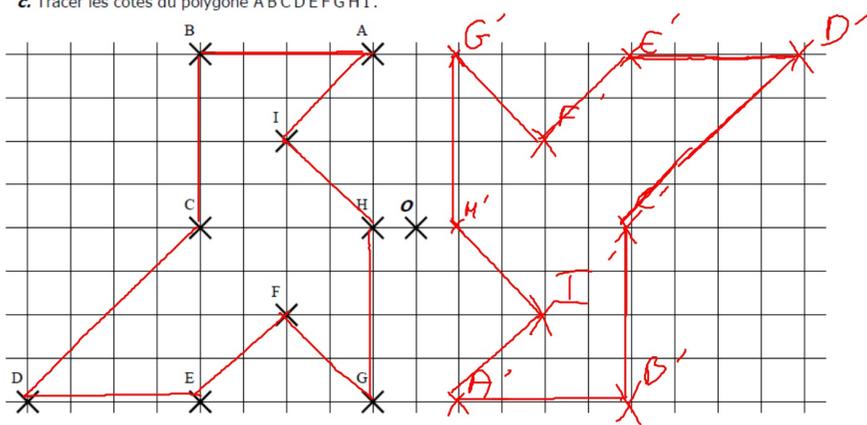
exercice 1 → fiche

3. Dans chacun des cas suivants, construire les symétriques des figures par la symétrie de centre O .



EXERCICE 1

- Construire – en utilisant le quadrillage – les points A' , B' , C' , D' , E' , F' , G' , H' et I' symétriques respectifs de A , B , C , D , E , F , G , H et I par rapport au centre O .
- Tracer les côtés du polygone $ABCDEFghi$.
- Tracer les côtés du polygone $A'B'C'D'E'F'G'H'I'$.



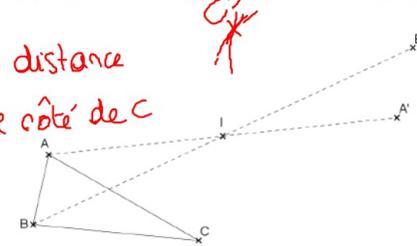
PARTIE 2 : CONSTRUCTIONS SOUS CONTRAINTES

Première contrainte sur une construction : au compas

- Sur la figure ci-dessous, les points A' et B' sont symétriques par rapport au point I . En utilisant uniquement le compas, construire l'image C' du point C par la symétrie de centre I .

Solène :

- Reporter la distance IC de l'autre côté de I
- " "

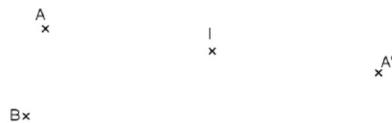


- Reporter la distance BC à partir de B'
- Reporter la distance AC à partir de A' .

- Ecris ton protocole de construction du point C' .
- Énonce la propriété sur laquelle s'est basée ta construction

- Solène : définition de la symétrie centrale
- Propriété de conservation des distances.

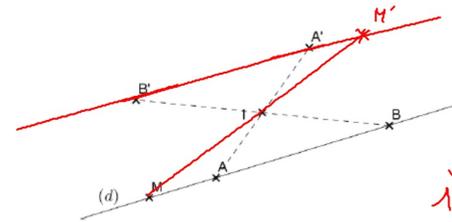
4. Application : Sur la figure ci-dessous, le point A' est le symétrique de A par rapport à I . En utilisant uniquement le compas, construis le symétrique B' de B par rapport à I . Décris et justifie ton protocole de construction :



Changement de contrainte : à la règle non graduée

Tu ne disposes maintenant que de ta règle non graduée.

1. Sur la figure ci-dessous A' et B' sont les images respectives des points A et B par la symétrie de centre I . Construis alors M' , l'image du point M par cette même symétrie de centre I .



2. Explique ton protocole de construction :
3. Énonce la propriété sur laquelle repose ta construction

étape ② : définition.
étape ① : propriété de conservation de l'alignement.

1) Tracer la droite $(A'B')$
2) Tracer la droite (M)
L'intersection des deux droites est le point M' .

Symétrie d'une figure

Propriété (admise) : Dans une symétrie centrale, deux figures symétriques sont superposables : elles ont donc, le même périmètre et la même aire.

Remarque : On dit que la symétrie centrale conserve les longueurs, l'alignement, les angles et les aires.

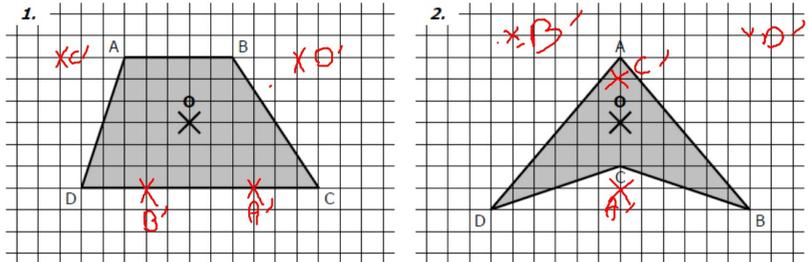
III. Axes et centres de symétrie d'une figure.

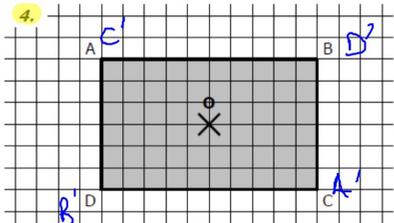
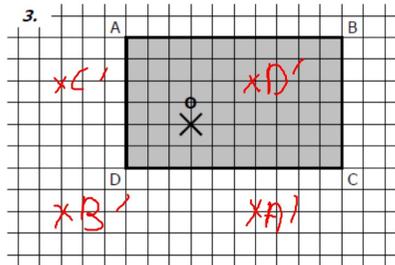
Définitions :

- Une **droite** d est **axe de symétrie** d'une figure (\mathcal{F}) lorsque le symétrique de (\mathcal{F}) par rapport à d est la figure (\mathcal{F}) elle-même.
- Un **point** O est **centre de symétrie** d'une figure (\mathcal{F}) lorsque le symétrique de (\mathcal{F}) par rapport à O est la figure (\mathcal{F}) elle-même.

EXERCICE 3

Construire dans chaque cas le quadrilatère $A'B'C'D'$, symétrique de $ABCD$ par rapport au centre O .





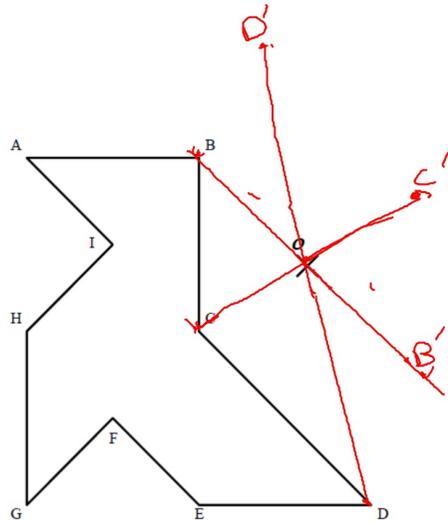
O est le centre de symétrie du rectangle ABCD.

Exemples :

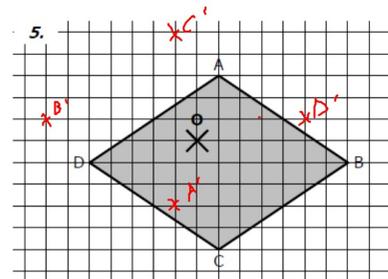
FIGURES	Axes de symétrie	Centres de symétrie
	<ul style="list-style-type: none"> - La médiatrice du segment $[AB]$. - La droite (AB) 	Le milieu du segment $[AB]$
	Toutes les droites qui passent par le centre A du cercle	Le point A : le centre du cercle
	Il n'a pas d'axes de symétrie.	Il n'a pas de centre de symétrie

EXERCICE 2

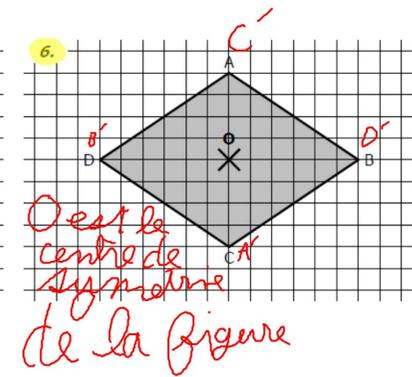
Construire – en utilisant les instruments de géométrie – l'image de la figure par rapport au centre O.



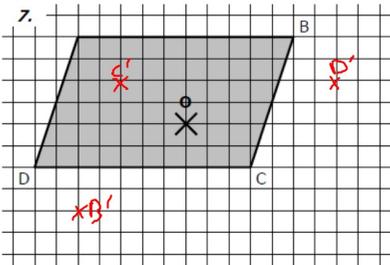
5.



6.



7.



8.

