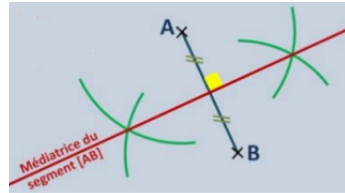


Objectif :
savoir construire le symétrique d'une figure et voir les conséquences en géométrie (mesures d'angles, parallélisme, alignement, mesures, ...)

I Symétrie axiale : symétrie par rapport à une droite (sixième)

I-A Médiatrice d'un segment

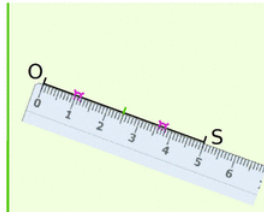
1. **Définition :** la médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment en son milieu.



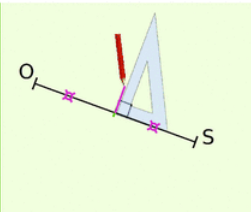
2. **Techniques de construction :**

a. **Méthode utilisant uniquement la règle :**

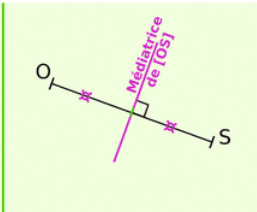
Exemple : Construis la médiatrice du segment [OS].



On place le **milieu du segment [OS]** et on code **les longueurs égales**.

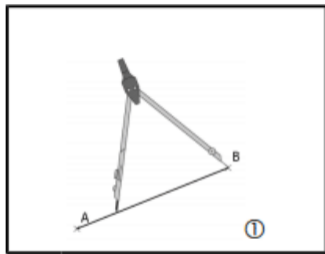


On trace, à l'équerre, la droite perpendiculaire au segment [OS] qui passe par son milieu.

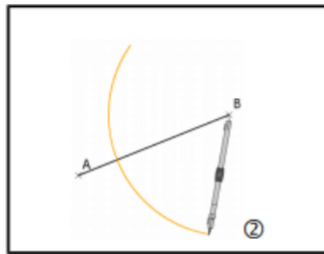


On prolonge cette droite à l'aide de la règle. On code l'angle droit.

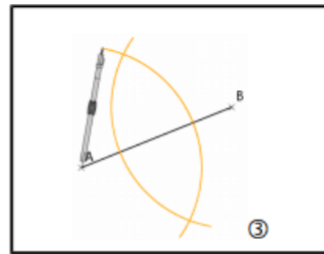
b. **Méthode utilisant uniquement le compas et la règle :** plus fiable, car il n'est pas nécessaire de positionner le milieu du segment.



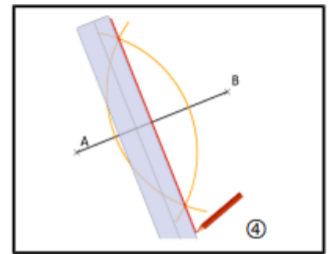
Prendre comme écart de compas une distance supérieure à la moitié du segment



Tracer un arc de cercle de centre B coupant le segment



Tracer un arc de cercle de centre A coupant le segment



La médiatrice de ce segment est la droite passant par les deux intersections des arcs de cercle

3. **Construction d'un triangle et de la médiatrice de ses trois côtés :**

- a. Trace un triangle MIR tel que : $MI = 8\text{cm}$, $MR = 5\text{cm}$ et $IR = 6,5\text{cm}$.
- b. Construis les trois médiatrices des côtés $[MR]$, $[MI]$ et $[IR]$.
- c. Que remarques-tu ?

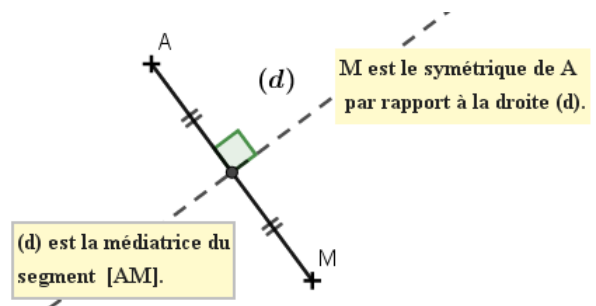
I-B Définition de la symétrie axiale

Deux figures sont symétriques par rapport à une droite (d) si elles se superposent quand on plie le long de cette droite, appelée axe de symétrie.

Symétrique d'un point : Le symétrique du point A par rapport à une droite (d) est le point M tel que la droite (d) soit la médiatrice du segment $[AM]$.

Vocabulaire :

M est de A par la symétrie de centre

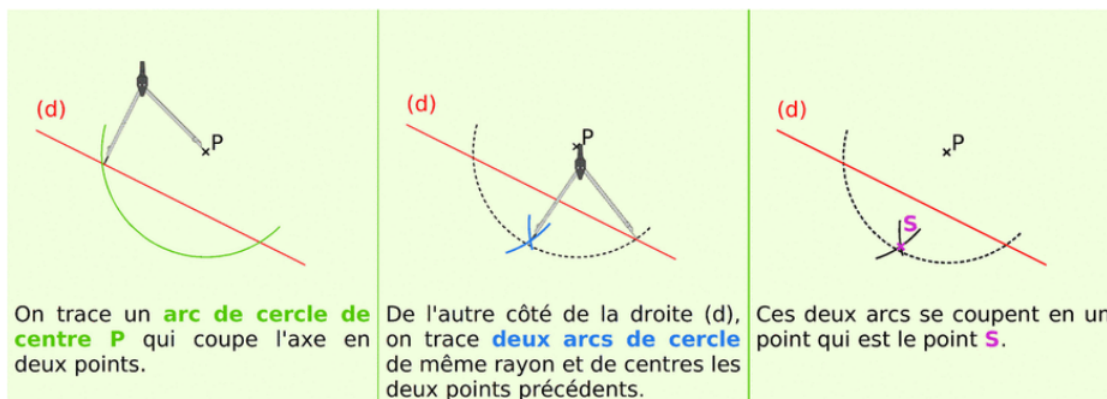


I-C Construction de l'image d'une figure par symétrie axiale : trois techniques possibles

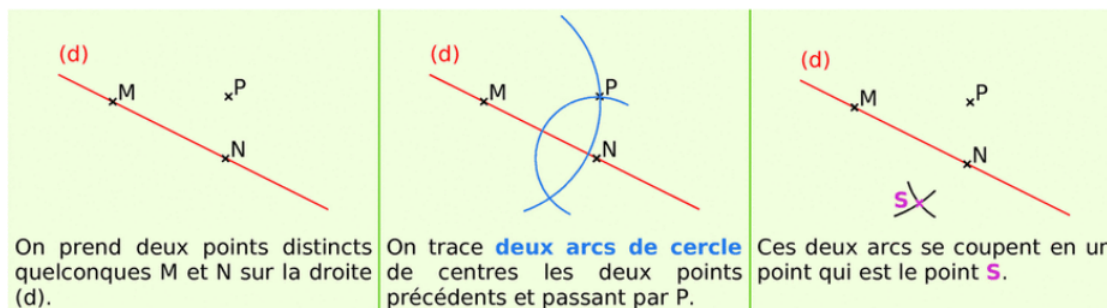
a. Méthode utilisant équerre et règle graduée :



b. Méthode utilisant le compas (1) :



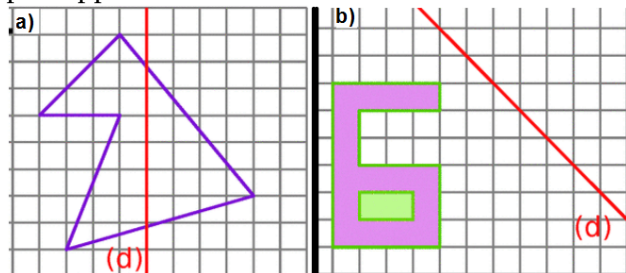
c. Méthode utilisant le compas (2) :



I-D Je construis l'image d'une figure par symétrie axiale : utilisation d'une des trois méthodes ci-dessus

a) Avec quadrillage :

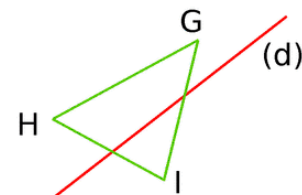
Reproduis chaque figure et construis son symétrique par rapport à la droite donnée :



b) Sans quadrillage :

a. Reproduis une figure similaire à celle-ci.

b. Construis le symétrique du triangle GHI par rapport à (d).



II Symétrie centrale

Vidéo du cours : <https://dai.ly/x5xia8c>

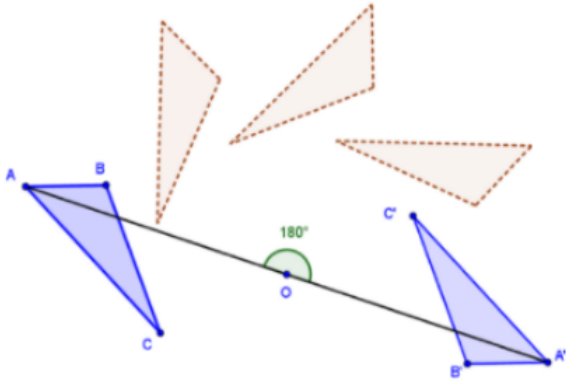
II-A Définition de la symétrie centrale

une symétrie centrale est une symétrie par rapport à un point.

II-B Construction

1. D'un point A par rapport à un point O

Conséquence de la définition, on obtient l'image grâce à un demi-tour à partir de la figure de départ (point, triangle,



A' est de A par la symétrie de centre

B' est de par la symétrie de centre O

..... est de C' par la symétrie de centre O

O est le de [.....], [.....] et [.....] .

2. Propriété de la symétrie centrale :

.....

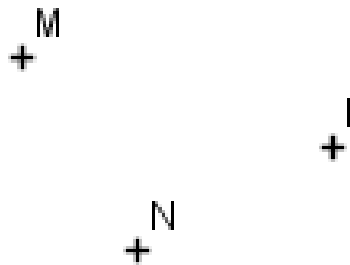
II-C Application 1 : image d'un point par la symétrie de centre O



Écris le programme de construction de l'image de A par rapport à O

.....

II-D Application 2 : image d'un segment (construire l'image du segment [MN] par la symétrie de centre I)

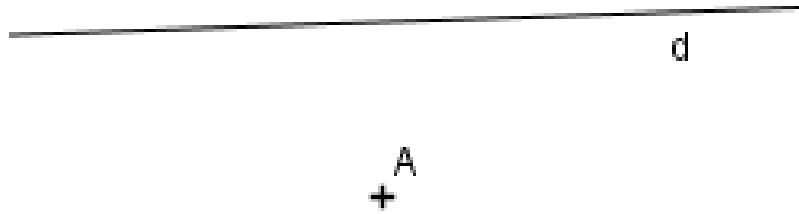


Propriété de conservation 1 :

.....

II-E Application 3 :construire l'image d'une droite (d) par symétrie de centre A

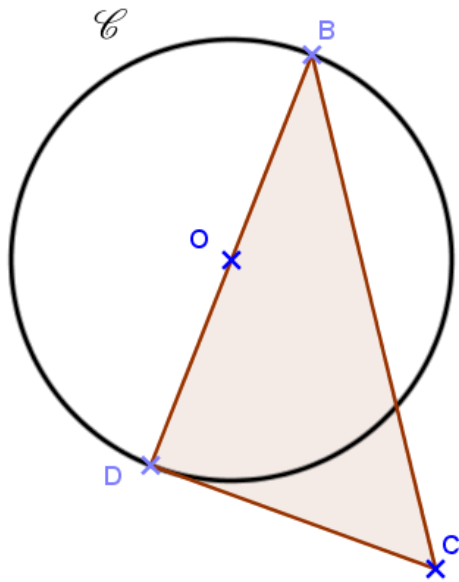
Astuce : il est possible de placer trois points sur cette droite - par exemple N, M et P - et tu peux construire leurs images)



Propriété de conservation 2 :

.....

II-F Application 4 :construire le symétrique d'un cercle et d'un triangle (construire le symétrique de cette figure par rapport au point A)





Compare les angles \widehat{DBC} et $\widehat{D'B'C'}$:

Propriété de conservation (synthèse) :

.....

III Scratch et les symétries

Programme 1	Programme 2
<p>Boris a écrit le script suivant.</p>  <p>1. Quelle figure a-t-on dessinée ?</p> <p>2. Compléter le script pour dessiner ensuite le symétrique de cette première figure par rapport à l'un de ses côtés.</p> <p>3. La nouvelle figure obtenue a-t-elle d'autres axes et/ou un centre de symétrie ?</p>	<p>Bouchra a écrit la script suivant.</p>  <p>1. Quelle figure a-t-on dessinée ?</p> <p>2. Compléter le script pour dessiner ensuite le symétrique de cette première figure par rapport à l'un de ses côtés.</p> <p>3. La nouvelle figure obtenue a-t-elle d'autres axes et/ou un centre de symétrie ?</p>