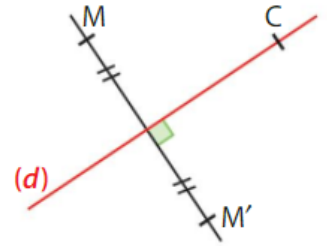


06 – SYMETRIE AXIALE

1) Symétrique d'un point

Définition Le symétrique d'un point M par rapport à une droite (d) est le point M' tel que :

- les droites (d) et (MM') sont **perpendiculaires**.
- (d) passe par le **milieu** de $[MM']$.

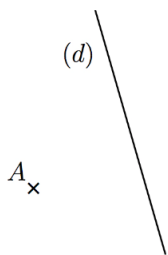


Remarque

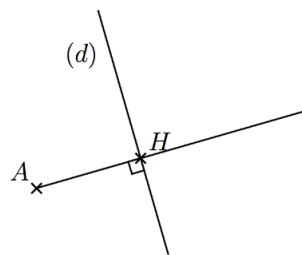
Le symétrique du point C par rapport à la droite (d) est C lui-même.

Méthodes :

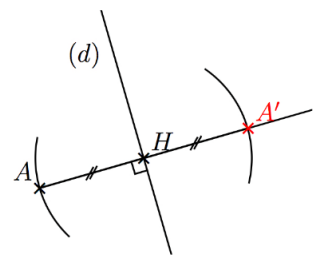
• Construire le symétrique d'un point à l'équerre et au compas



1/ On veut tracer A' le symétrique du point A par rapport à la droite (d) .

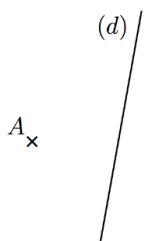


2/ Avec l'équerre, on trace la demi-droite d'origine A perpendiculaire à la droite (d) . On nomme H son point d'intersection avec (d) .

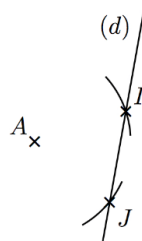


3/ Avec le compas, on reporte la longueur HA de l'autre côté (d) pour obtenir le point A' , symétrique du point A par rapport à (d) .

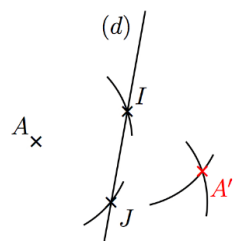
• Construire le symétrique d'un point au compas



1/ On veut tracer A' le symétrique du point A par rapport à la droite (d) .



2/ Avec le compas, on prend un écartement quelconque mais assez grand pour que l'arc de cercle tracé avec le compas pointé en A rencontre (d) en deux points I et J .



3/ Avec le compas, en gardant le même écartement, on trace deux arcs de cercle de centre I et J . Leur point d'intersection est A' , symétrique du point A par rapport à (d) .

2) Propriétés de la symétrie axiale

Propriétés Une figure et son symétrique par rapport à une droite sont superposables.

Par conséquent :

- 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**.
- le symétrique d'une **figure** est une **figure de même aire et de même périmètre**.

Exemples :

La figure verte est la symétrique de la figure bleue par rapport à la droite (d) .

On peut donc en déduire que :

- le cercle $(\mathcal{C})$ et son symétrique $(\mathcal{C}')$ par rapport à (d) ont le même rayon.

Donc $O'B' = OB = O'A' = OA = 3,4 \text{ cm}$.

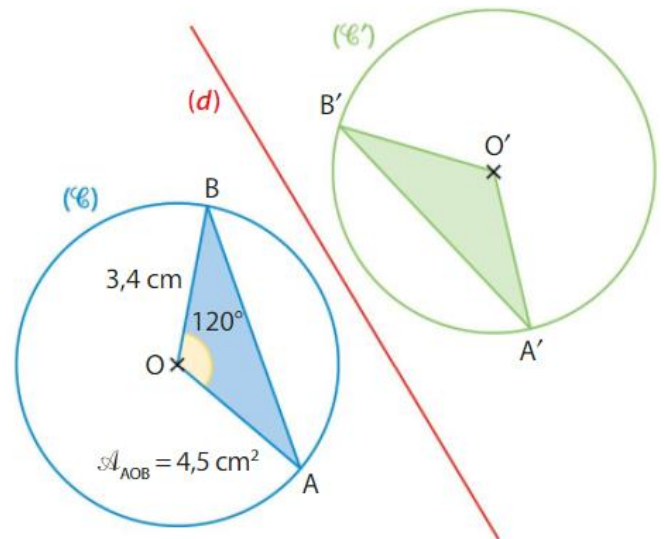
Donc le rayon du cercle $(\mathcal{C}')$ vaut $3,4 \text{ cm}$.

- l'angle $\widehat{A'O'B'}$ est le symétrique de l'angle $\widehat{AOB}$.

Donc $\widehat{A'O'B'} = \widehat{AOB} = 120^\circ$.

- le triangle $A'O'B'$ est le symétrique du triangle AOB .

Donc $\mathcal{A}_{A'O'B'} = \mathcal{A}_{AOB} = 4,5 \text{ cm}^2$.



3) Symétrique d'une figure

Propriétés :

- **Symétrique d'une droite**

Le symétrique d'une droite par rapport à un axe est une droite.

La symétrie axiale conserve l'alignement.

- **Symétrique d'un segment**

Le symétrique d'un segment par rapport à un axe est un segment de même longueur. La symétrie axiale conserve les longueurs.

Remarque : Le symétrique du milieu d'un segment est le milieu du segment symétrique.

- **Symétrique d'un cercle**

Le symétrique d'un cercle par rapport à un axe est un cercle de même rayon.

Les centres des cercles sont symétriques par rapport à cet axe.

- **Conservation :**

La symétrie axiale conserve les mesures des angles, les périmètres et les aires.

Pour construire le symétrique d'une figure complexe, on la décompose en figures usuelles et on construit le symétrique de chacune d'elles.

Exemples :

