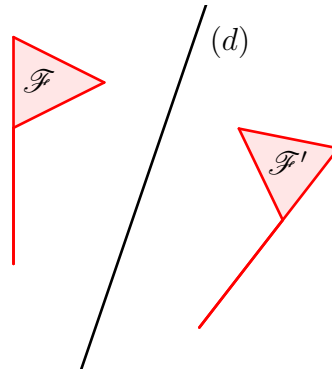


**I. Symétrie axiale (Rappel) :****Définition 1**

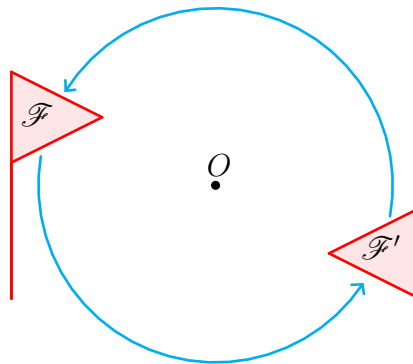
Deux figures, sont dites symétriques par rapport à une droite lorsqu'on peut les superposer par un pliage selon cette droite.

**Exemple :** Ci-dessous,  $\mathcal{F}$  et  $\mathcal{F}'$  sont symétriques par rapport à la droite  $(d)$ .

**II. Symétrie centrale :****Définition 2**

Deux figures  $\mathcal{F}$  et  $\mathcal{F}'$  sont symétriques par rapport à un point  $O$  lorsqu'elles se superposent en effectuant un demi-tour autour de ce point. On dit alors que le point  $O$  est le centre de la symétrie.

**Exemple :** Ci-dessous,  $\mathcal{F}$  et  $\mathcal{F}'$  sont symétriques par rapport au point  $O$ .

**Proposition 1**

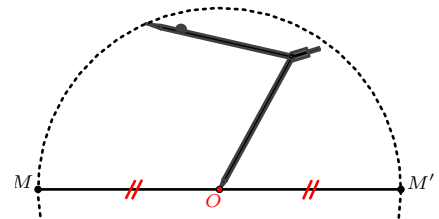
La symétrie centrale conserve :

- les longueurs
- l'alignement
- les mesures des angles
- les aires
- le parallélisme

**Proposition 2**

Soient  $M; M'$  et  $O$  des points deux à deux distincts.

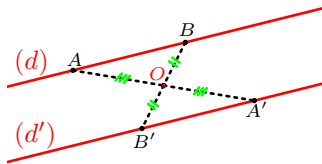
- 1)  $M'$  est le symétrique du point  $M$  par la symétrie de centre  $O$  lorsque  $O$  est le milieu du segment  $[MM']$
- 2) Le symétrique du point  $O$  par la symétrie de centre  $O$  est le point  $O$ .



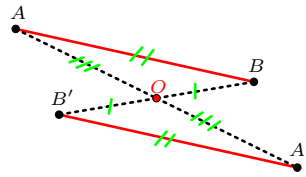
### III. Symétriques de figures usuelles et centre de symétrie :

#### Proposition 3

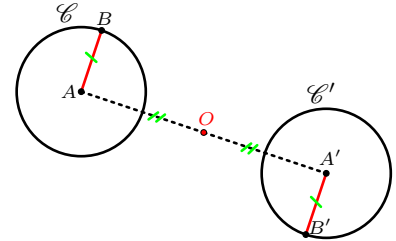
Le symétrique d'une droite par rapport à un point est une **droite parallèle**.



Le symétrique d'un segment par rapport à un point est un **segment parallèle** et de **même longueur**.



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



**Remarque :** Si  $O \in (d)$  alors  $(d)$  et son symétrique par rapport à  $O$  sont confondus.

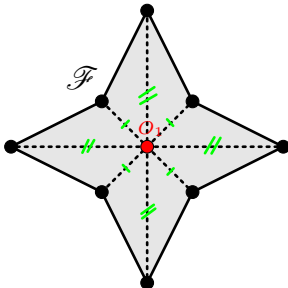
#### Définition 3

Soient  $O$  un point et  $\mathcal{F}$  une figure.

$O$  est appelé **centre de symétrie** de  $\mathcal{F}$  lorsque le symétrique de  $\mathcal{F}$  par  $O$  est  $\mathcal{F}$ .

**Remarque :** Le centre de symétrie d'une figure, lorsqu'il existe, est unique.

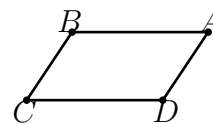
**Exemple :** Ci-dessous,  $O_1$  est le centre de symétrie de  $\mathcal{F}$



### IV. Cas du parallélogramme :

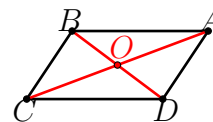
#### Définition 4

Un parallélogramme est un quadrilatère non croisé dont les côtés opposés sont parallèles.



#### Proposition 4

Un parallélogramme admet un centre de symétrie qui est le point d'intersection de ses diagonales.



#### Corolaire 1

- 1) Dans un parallélogramme les diagonales se coupent en leur milieu.
- 2) Si un quadrilatère a ses diagonales de même milieu alors c'est un parallélogramme.
- 3) Dans un parallélogramme les côtés opposés ont respectivement la même longueur.