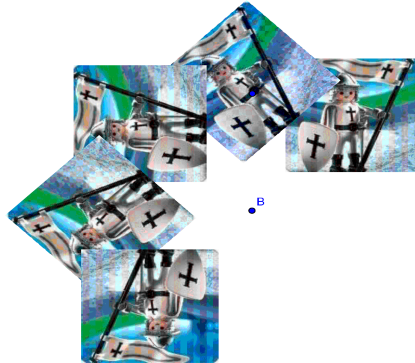


Chapitre II La symétrie centrale ou le demi-tour autour d'un point (le centre)

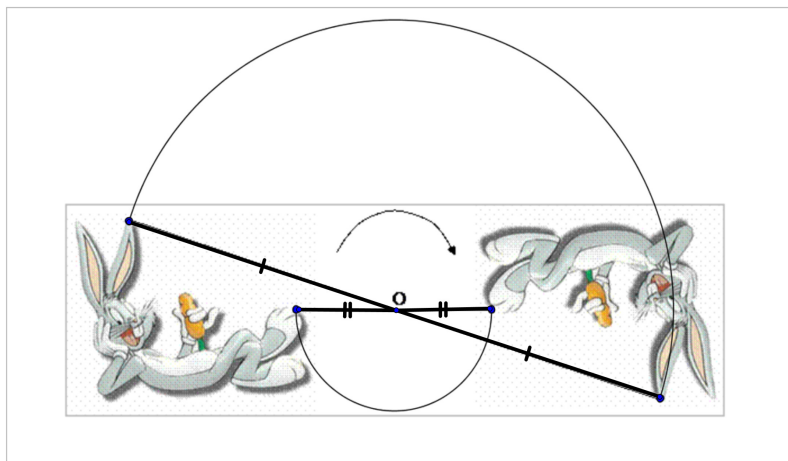
Introduction : Souvenez-vous de l'activité du « playmobil chevalier » sur le tableau numérique, on a reconnu le mouvement de « tourner autour d'un point » (ici le point B) et on a même trouvé que le playmobil chevalier effectuait exactement **un demi-tour autour de ce point B**



I Définition

Voici « Bugs-Bunny » en bas à gauche, et le même la tête à l'envers en haut à droite .

Le lapin a tourné d'un demi-tour autour de O. (on voit un demi-cercle, et un diamètre comme dans l'activité playmobil en classe au tableau numérique)

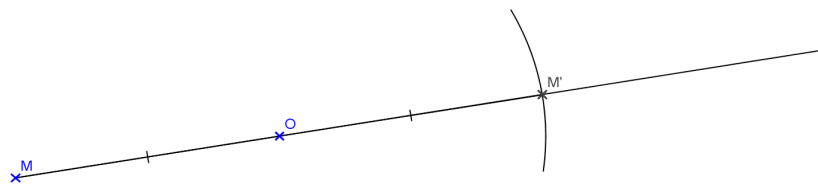


Définition : On dit que deux figures sont symétriques par rapport à un centre O si elles se superposent après un demi-tour autour du point O. Le point O s'appelle le centre de symétrie.

Autre exemple : la carte du roi de coeur (collée en exercice) est symétrique par rapport au centre du rectangle.

II Construction du symétrique d'un point M par rapport au centre O

On veut construire le point M' qui est le symétrique du point M par rapport au centre O



Explications :

On trace la demi-droite d'origine M qui passe par O

On reporte au compas la longueur OM de l'autre côté de M sur la demi-droite, le point obtenu est M'

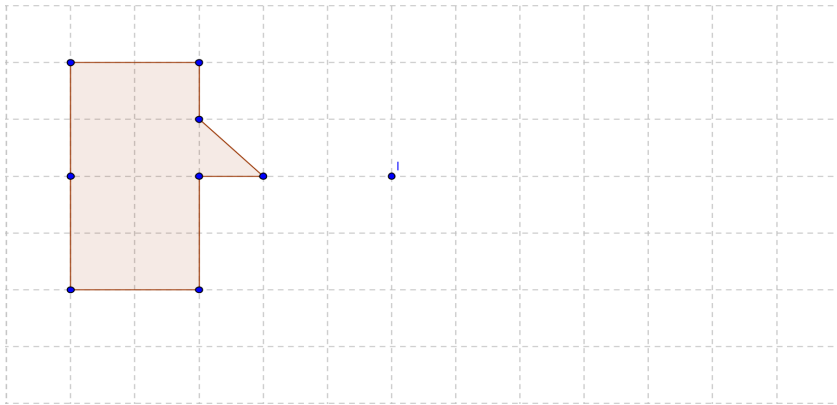
On code les longueurs OM et OM' égales.

Il n'est plus utile de construire le demi-cercle de centre O, on laissera juste apparent l'arc de cercle qui coupe la demi-droite.

Paragraphe III : Construction du symétrique d'une figure

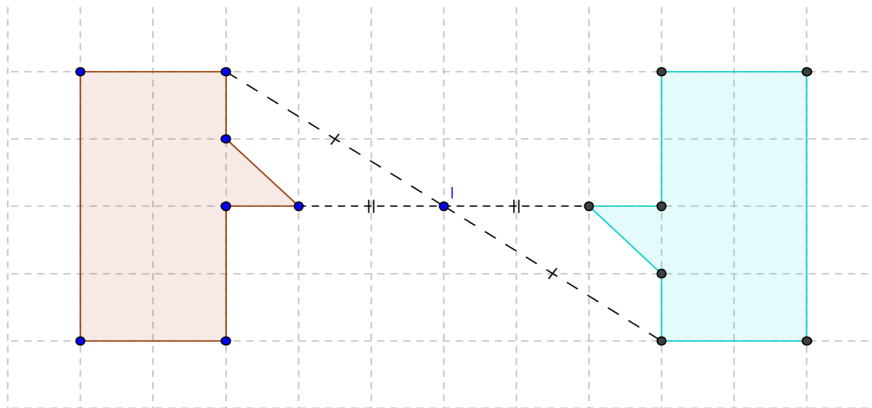
1) Dans un quadrillage : la règle uniquement doit suffire, on s'aide du quadrillage.

a) Symétrique du bonhomme autour du point I

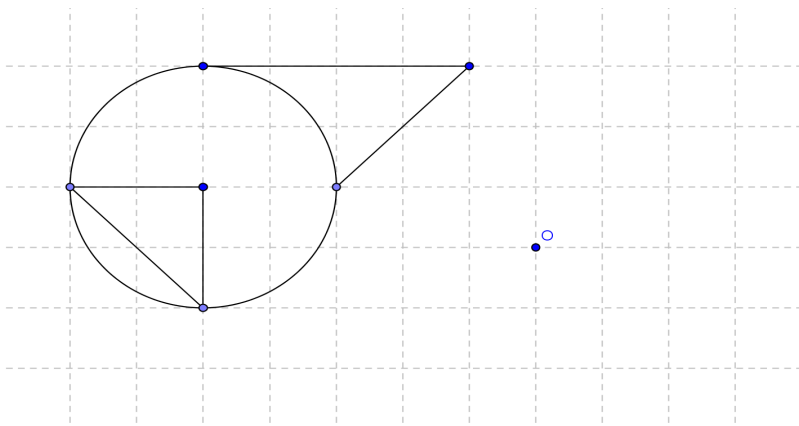


On choisit les points importants de la figure et on construit leur symétrique par rapport au point I, ensuite on les relie.

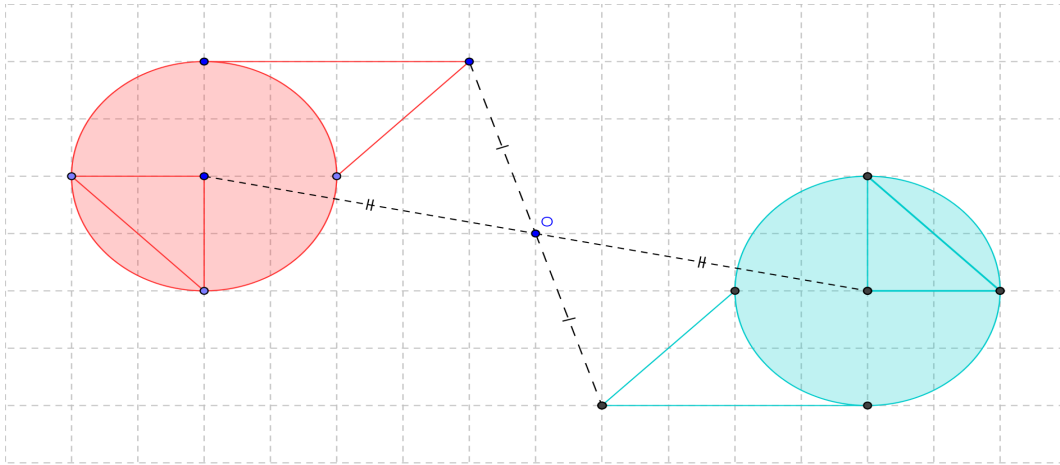
Solution :



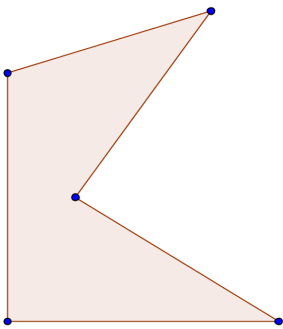
b) Symétrique de l'oiseau autour du point O



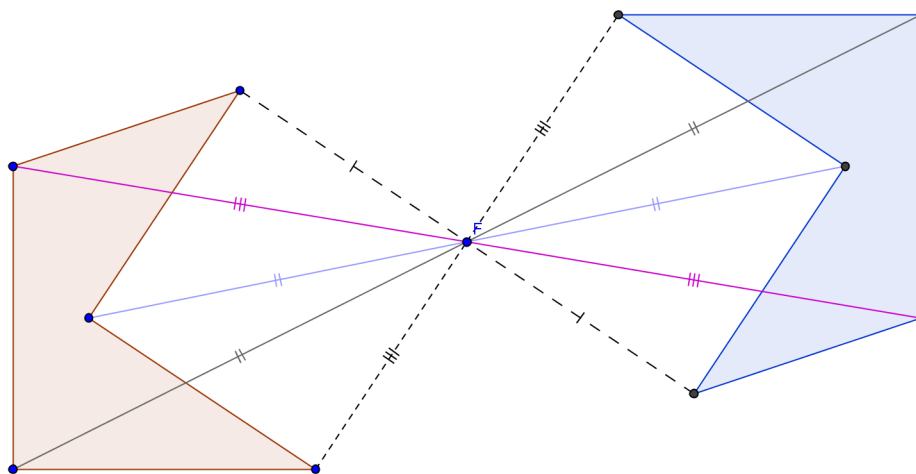
Solution : même technique, et pour le cercle : il suffit de construire le symétrique du centre autour du point O, et de reporter le rayon



2) Sans quadrillage : symétrique de la botte (de sept lieues) autour du point F :  la règle et le compas sont nécessaires



Solution :

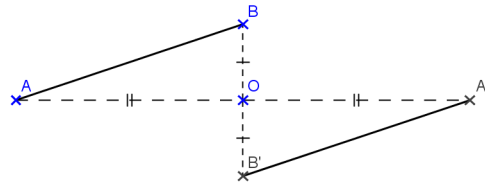


Paragraphe IV : Propriétés de la symétrie centrale

1) Symétrique d'un segment

Propriété : l'image d'un segment par une symétrie centrale est un segment parallèle et de même longueur.

Construction : pour construire le symétrique du segment $[AB]$ par la symétrie centrale de centre O il suffit de tracer le segment $[A'B']$ où A' et B' sont respectivement les symétriques de A et B .



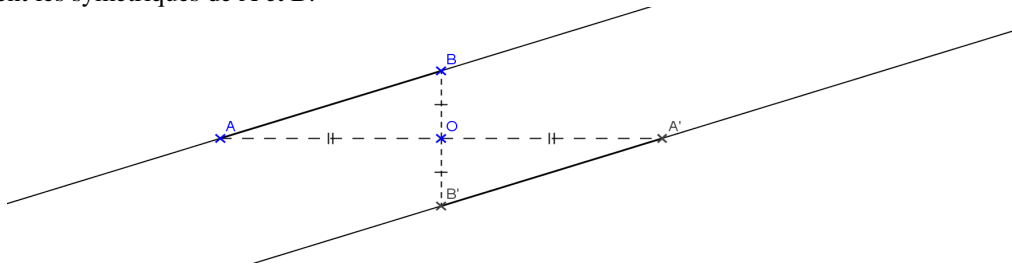
2) Symétrique d'une droite

Propriété :

L'image d'une droite par une symétrie centrale est une droite parallèle.

Construction :

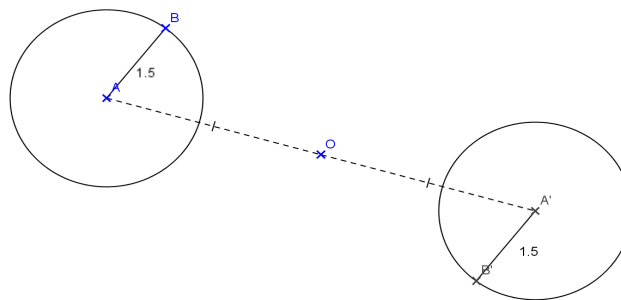
" Pour construire le symétrique de la droite (AB) par la symétrie centrale de centre O il suffit de tracer la droite $(A'B')$ où A' et B' sont respectivement les symétriques de A et B .



3) Symétrique d'un cercle

Propriété : Par une symétrie centrale, l'image d'un cercle est un cercle de même rayon, et de centre le symétrique du centre.

Construction :



4) Propriétés de conservation

Propriété 1 : La symétrie centrale conserve les longueurs.

Autrement dit : L'image d'un segment par une symétrie centrale est un segment de même longueur.

Propriété 2 : La symétrie centrale conserve la mesure des angles.

Autrement dit : L'image d'un angle par une symétrie centrale est un angle de même mesure.

Propriété 3 : La symétrie centrale conserve les périmètres.

Propriété 4 : La symétrie centrale conserve les aires.