

PROPRIETES DES SYMETRIES DU PLAN

A la fin des activités de cette fiche, **je dois être capable d' :**

- énoncer les propriétés des symétries centrale et orthogonale
- utiliser un tableau de correspondance pour justifier une propriété
- utiliser la symétrie centrale ou la symétrie orthogonale pour démontrer et pour construire

A. Révision

1. Place un point O et un point M dans le plan et construis le point M' symétrique de M par rapport à O.
2. Trace une droite (D) et prends un point M dans le plan. Construis le point M' symétrique de M par rapport à (D).
3. Comment appelle-t-on les tableaux ci-dessous ?

Pour chaque tableau, précise l'application correspondante ainsi que les images de chaque point :

S_O	A	B	C	D	E	F
	A'	B'	C'	D'	E'	F'

$S_{(D)}$	M	N	P	Q	R	T
	M'	N'	P'	Q'	R'	T'

B. Propriétés des symétries

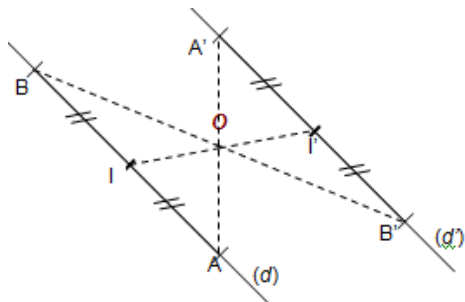
J'observe et je découvre

Activité 1 :

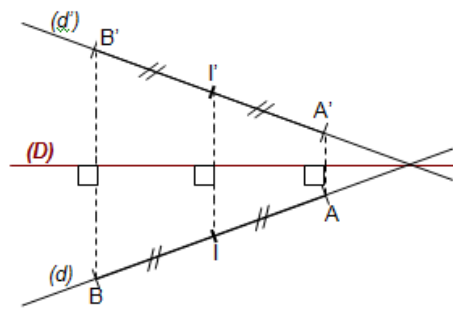
Pour chaque groupe de figures, la partie de gauche traite la symétrie par rapport à un point O et la partie droite traite la symétrie par rapport à une droite (D). Pour chaque symétrie, on donne le tableau de correspondance et la figure correspondante.

- **Groupe de figures 1 : Image des points alignés – Image de segment – Image d'un milieu de segment – Image d'une droite :**

S_O	
$\curvearrowright$	
A	A'
B	B'
I	I'
[AB]	[A'B']
(d)	(d')



$S_{(D)}$	
$\curvearrowright$	
A	A'
B	B'
I	I'
[AB]	[A'B']
(d)	(d')

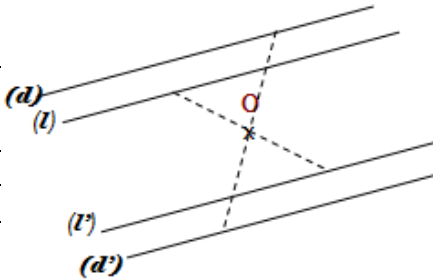


Observe les deux figures et les tableaux de correspondance pour les deux symétries puis complète les pointillés dans les propriétés suivantes :

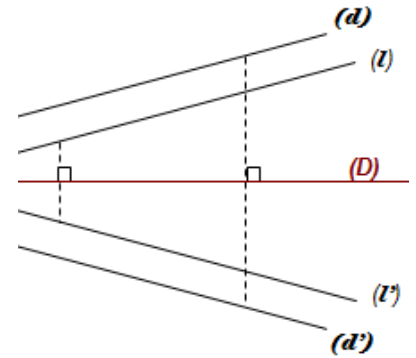
- a) Des points alignés ont pour images
- b) Une droite a pour image
- c) Un segment a pour image
- d) Le milieu d'un segment a pour image

• **Groupe des figures 2 : Image des deux droites parallèles**

S_O	
$\sim$	
(l)	(l')
(d)	(d')



$S_{(D)}$	
$\sim$	
(l)	(l')
(d)	(d')

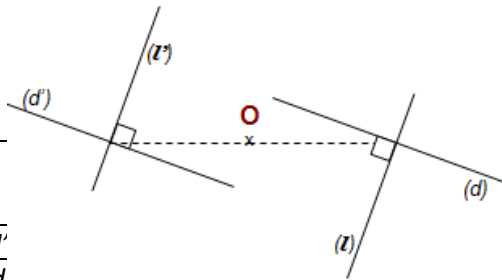


Observe les deux figures et les tableaux de correspondance pour les deux symétries puis complète les pointillés dans la propriété suivante :

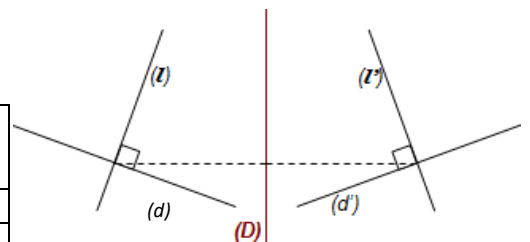
e) **Deux droites parallèles ont pour images**

Groupe des figures 3 : Image de deux droites perpendiculaires.

S_O	
$\sim$	
(l)	(l')
(d)	(d')



$S_{(D)}$	
$\sim$	
(l)	(l')
(d)	(d')

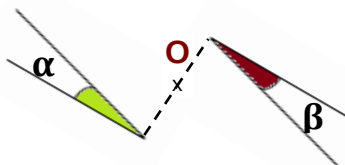


Observe les deux figures et les tableaux de correspondance pour les deux symétries puis complète les pointillés dans la propriété suivante :

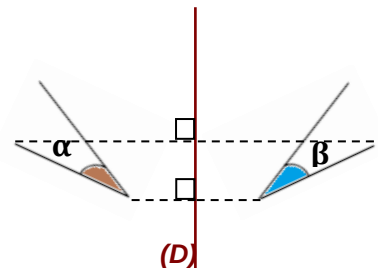
f) **Deux droites perpendiculaires ont pour images**

• **Groupe des figures 4 : Image d'un angle.**

S_O	
$\sim$	
α	β



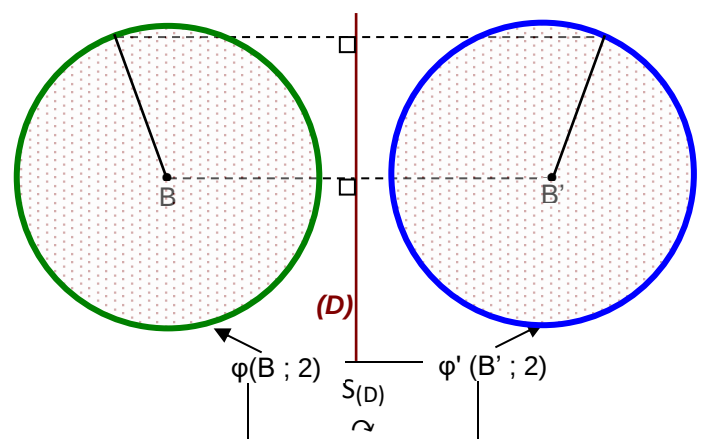
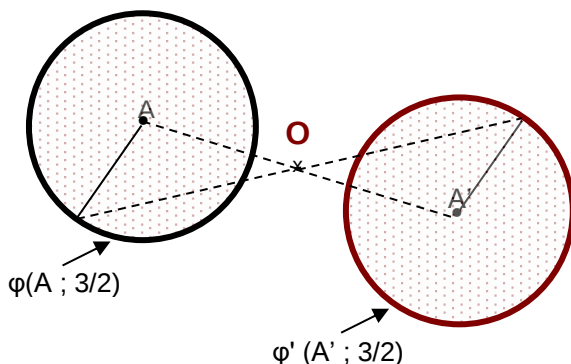
$S_{(D)}$	
$\sim$	
α	β



Observe les deux figures et les tableaux de correspondance pour les deux symétries puis complète les pointillés dans la propriété suivante :

g) **Un angle a pour image**

• **Groupe des figures 5 : Image d'un cercle.**



S_O $\sim$	
$\phi(A, 3/2)$	$\phi'(A', 3/2)$

$\phi(B, 2)$	$\phi'(B', 2)$
--------------	----------------

Observe les deux figures et les tableaux de correspondance pour les deux symétries puis complète les pointillés dans la propriété suivante :

h) **Un cercle a pour image**

Retenons que :

Pour une **symétrie par rapport à un point** et pour une **symétrie par rapport à une droite**, on a les propriétés suivantes :

- Des points alignés ont pour images des points alignés
- Une droite a pour image une droite
- Un segment a pour image un segment
- Le milieu d'un segment a pour image le milieu de l'image de ce segment
- Deux droites parallèles ont pour images deux droites parallèles
- Deux droites perpendiculaires ont pour images deux droites perpendiculaires
- Un angle a pour image un angle de même mesure
- Un cercle de centre O et de rayon r a pour image le cercle de centre O' image de O et de rayon r

Je réinvestis

- Quelle est l'image d'une droite passant par O par la symétrie de centre O ?
- Quelle est l'image d'une droite perpendiculaire à (D) par la symétrie orthogonale d'axe (D) .

J'utilise ces propriétés.

Activité 2 :

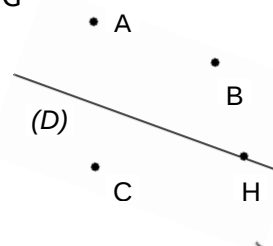
- En te référant au 1^{er} tableau de correspondance, construis les points E, F et G

Reproduis et complète la figure, puis donne l'image :

- de la droite $[AC]$;
- du segment $[BC]$;
- du triangle ABC ;
- du cercle $C(A, AB)$.

$S_{(D)}$ $\sim$	
A	E
B	F
C	G
H	H

$S_{(D)}$ $\sim$	
(AC)	
[BC]	
ABC	
(C)	



- Reporte ces résultats dans le 2^{ème} tableau de correspondance.

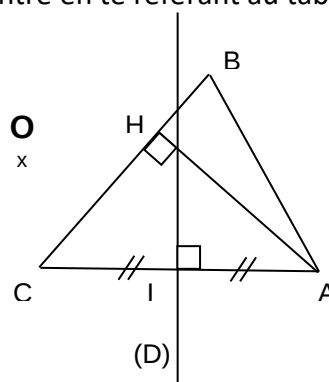
Activité 3 :

- Reproduis et complète la figure codée ci-contre en te référant au tableau de correspondance.

S_O $\sim$	
A	E
B	F
C	G
H	K
I	J
(D)	(L)

2)

Recopie et complète :



- a. Je sais que (D) est la médiatrice de [AC], donc (L) est la médiatrice de
car [EG] est
- b. Je sais que [AH] est une hauteur du triangle BCA, donc [EK] est une hauteur de
car EFG est et [EK] est

