

Plan du cours

I.	Introduction	1
II.	Définition de la symétrie axiale	3
III.	Symétrique d'un point par rapport à une droite	4
1.	Définition	4
2.	Première méthode de construction à l'aide de l'équerre	4
3.	Deuxième méthode de construction à l'aide du compas	5
IV.	Symétrique de figures usuelles	6
1.	Symétrique d'une droite	6
2.	Symétrique d'un segment	7
3.	Symétrique d'un cercle	7
V.	Propriétés de la symétrie axiale	8

I. Introduction

Activité 1



→ Que remarquez-vous dans ces trois images ?

.....

.....

.....

Activité 2



(d)



(d)

Dans cet exercice, on se propose de tracer la figure symétrique d'une des figures ci-dessus en utilisant un papier calque.

- Pour cela, placer le calque exactement le long de la droite.
- Scotcher ensuite votre papier calque à l'aide de deux petits morceaux.
- Décalquer la figure choisie.
- Faire pivoter votre feuille autour de la droite, puis repasser les contours.

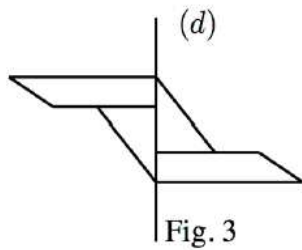
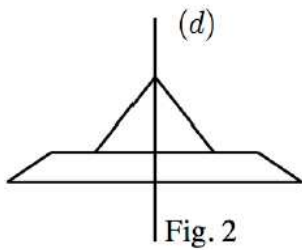
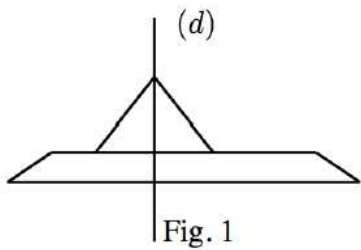
Activité 3

Voici plusieurs maisons paisibles au bord d'un lac très calme mais aux reflets étranges. Barrer les reflets qui ne sont pas réalistes et expliquer pourquoi ils ne conviennent pas.

**Mes objectifs :**

- ↪ Associer la symétrie axiale à la notion de pliage
- ↪ Construire l'image d'un point, d'un segment, d'un cercle par symétrie axiale.
- ↪ Construire l'image d'une droite par une symétrie axiale
- ↪ Connaître / utiliser les propriétés de conservation de la symétrie axiale.
- ↪ Construire l'image d'une figure composée par symétrie axiale
- ↪ Compléter une figure symétrique possédant un axe de symétrie
- ↪ Connaître et utiliser la définition de la médiatrice d'un segment

II. Définition de la symétrie axiale

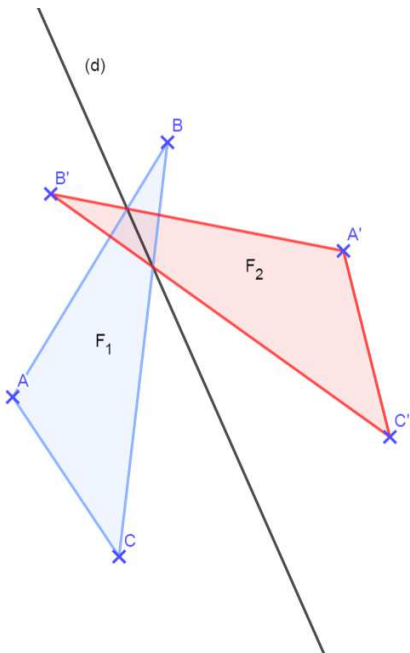
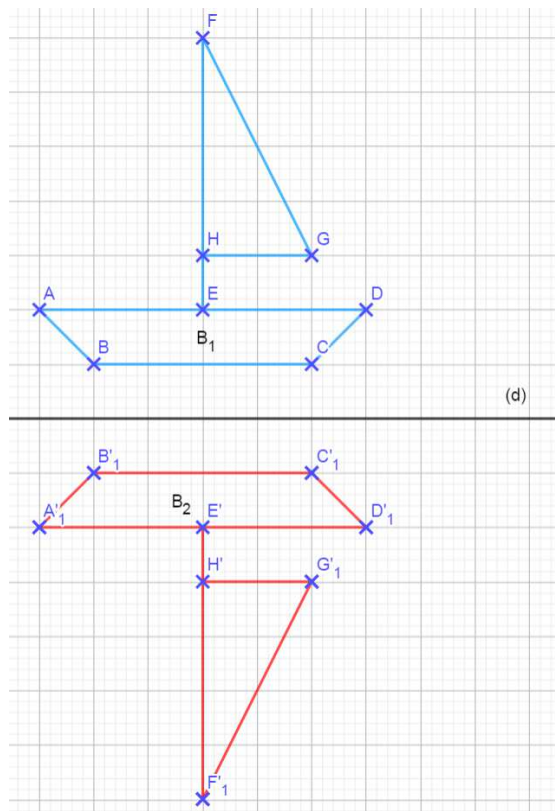


→ Dans quelle figure observe-t-on une symétrie axiale ?

Définition

Lorsque **deux figures se superposent** par pliage suivant une droite, on dit que les deux figures sont symétriques par rapport à cette droite.
Cette droite est alors appelée un **axe de symétrie**.

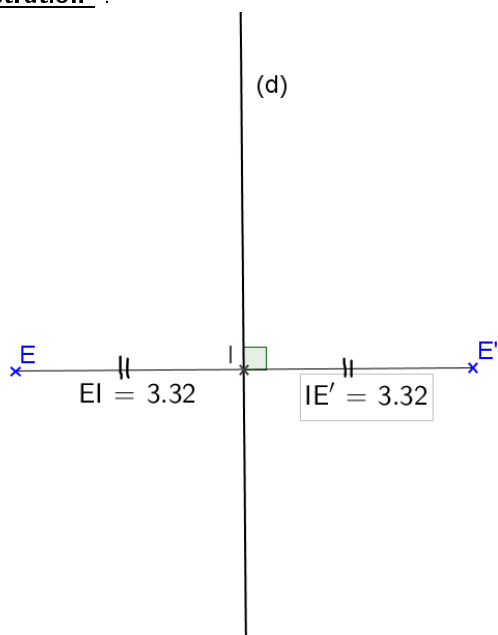
Exemples :



III. Symétrie d'un point par rapport à une droite

1. Définition

Illustration :



.....

.....

.....

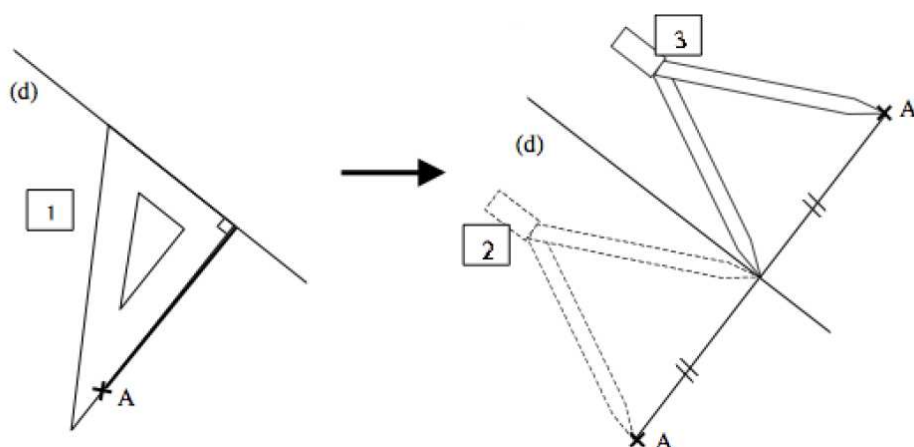
.....

Définition

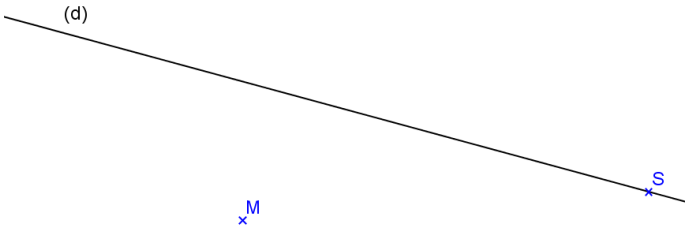
Deux points E et E' sont **symétriques par rapport à une droite (d)** si la droite (d) est la **médiatrice du segment [EE']**.

2. Première méthode de construction à l'aide de l'équerre

On trace la droite perpendiculaire à la droite (d) passant par A grâce à l'équerre et on y reporte la distance séparant A de (d) soit en utilisant la règle, soit le compas.

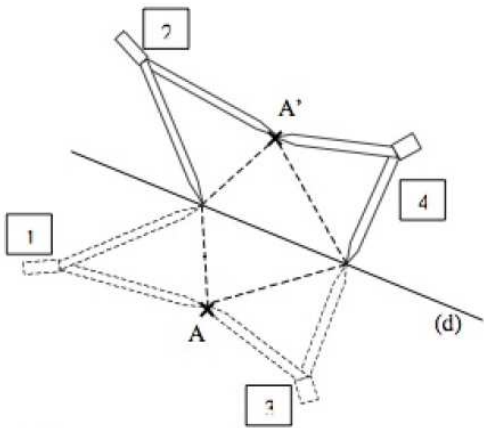


A vous de jouer ! Tracer le symétrique des points M et S par rapport à la droite (d).

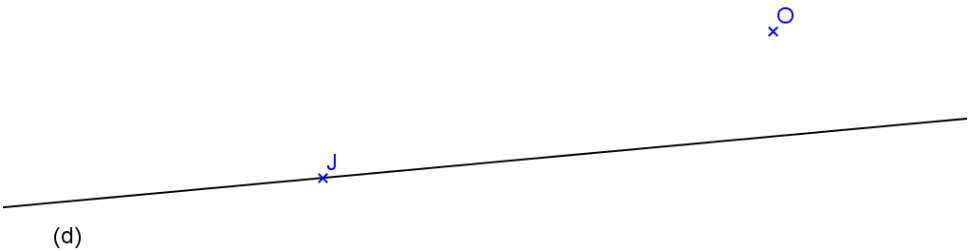


3. Deuxième méthode de construction à l'aide du compas

On reporte deux distances prises entre n'importe quel point de l'axe de symétrie et le point A.



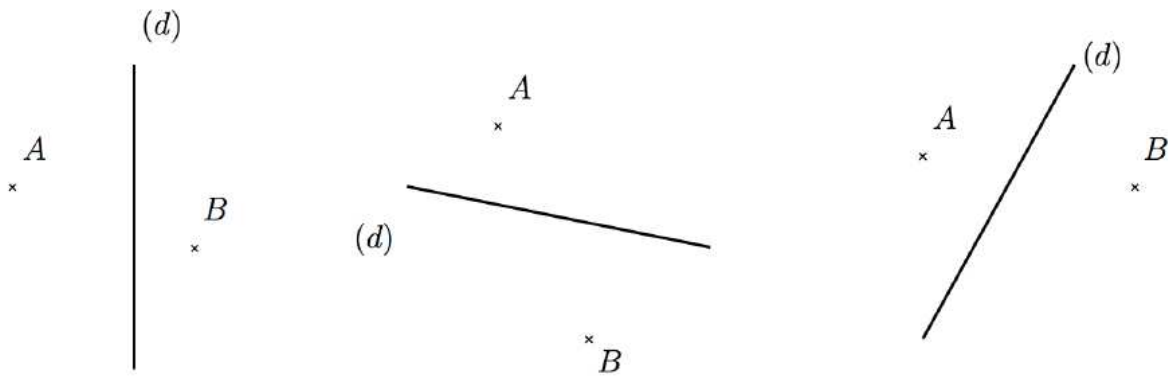
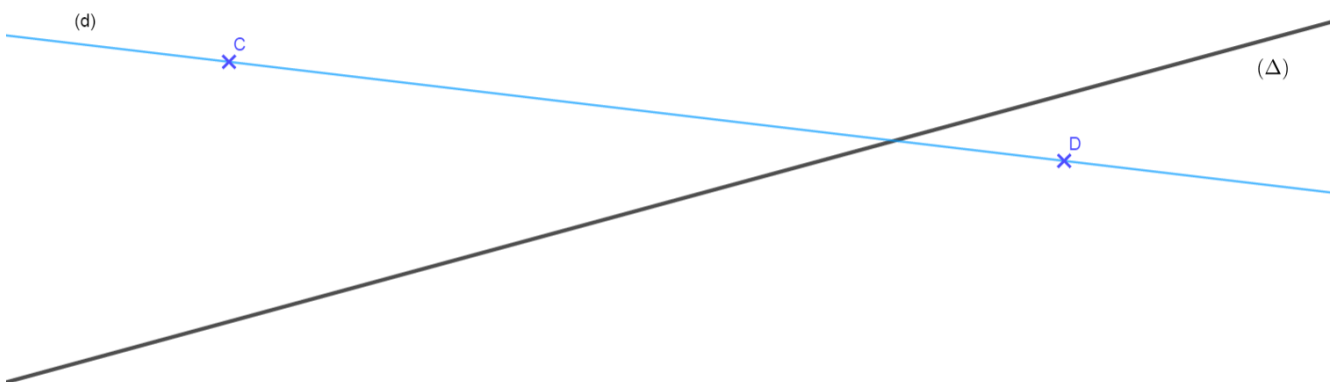
A vous de jouer ! Tracer le symétrique des points J et O par rapport à la droite (d).



Remarque : Lorsqu'un point est situé sur l'axe de symétrie, son symétrique est

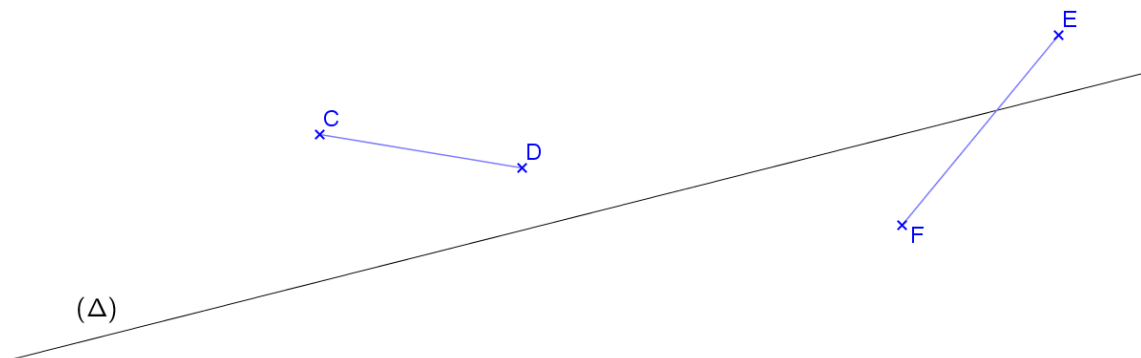
Exercice d'application 1

Construire A' et B' , les symétriques respectifs des points A et B par rapport à la droite (d) .

**IV. Symétrique de figures usuelles****1. Symétrique d'une droite****Propriété**

Le symétrique d'une **droite** (d) par rapport à une droite (Δ) est **une droite (d')** .

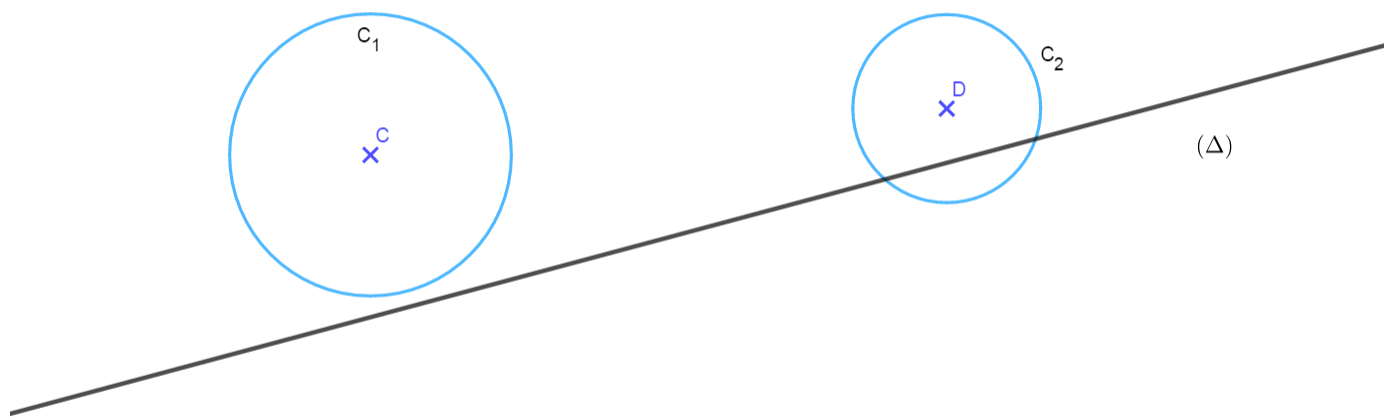
2. Symétrique d'un segment



Propriété

Le symétrique d'un **segment** par rapport à une droite (Δ) est **un segment de même longueur**.

3. Symétrique d'un cercle



Propriété

Le symétrique d'un **cercle** par rapport à une droite (Δ) est **un cercle de même rayon**.

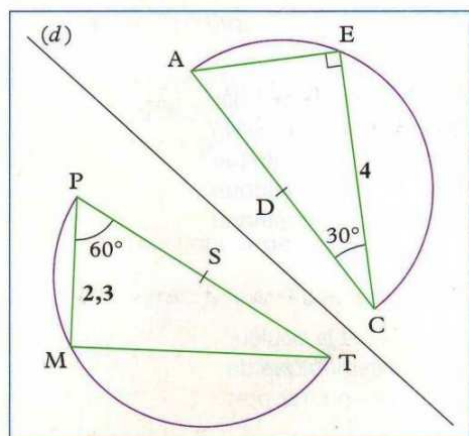
En résumé :

En pratique, pour construire l'image d'une figure géométrique par une symétrie axiale, on construit l'image de ses points caractéristiques :

- pour un segment, ses ,
- pour une droite, l'image de de ses ,
- pour un cercle, son et un ,
- pour un triangle, ses trois ,
- pour un polygone,

V. Propriétés de la symétrie axialeActivité d'introduction

Dans la figure ci-dessous, les parties du haut et du bas sont symétriques par rapport à la droite (d). Les longueurs sont exprimées en cm.



1. Par rapport à la droite (d), les symétriques de chacun des points A, C, S et M sont, dans l'ordre,

2. Par rapport à la droite (d), les symétriques de chacun des segments [TP], [AE] et [EC] sont, dans l'ordre,

3. Par rapport à la droite (d), les symétriques de chacun des angles \widehat{TPM} , \widehat{PMT} et \widehat{MTP} sont, dans l'ordre,

4. Les angles \widehat{EAC} et sont symétriques par rapport à la droite (d).

Or : $\widehat{TPM} = \dots\dots\dots$

Donc : $\widehat{EAC} = \dots\dots\dots$

5. Les angles \widehat{MTP} et sont symétriques par rapport à la droite (d).

Or : $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Donc : $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

6. Les segments [MT] et sont symétriques par rapport à la droite (d).

Or : EC =

Donc : MT =

7. Les segments [AE] et sont symétriques par rapport à la droite (d).

Or : $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Donc : $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Propriété

Dans une symétrie axiale, les longueurs, les angles, l'alignement des points, le parallélisme, et les aires sont conservés.