

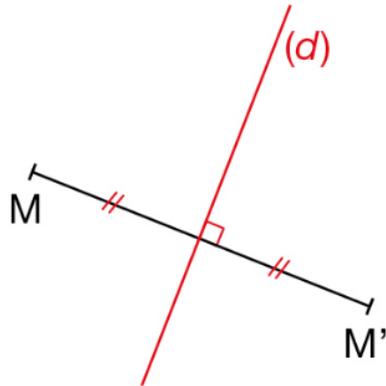
La symétrie axiale (par rapport à une droite) - Rappels

Définition 1: Le symétrique d'un point M par rapport à une droite (d) est un point M' tel que :

- La droite (d) est perpendiculaire au segment $[MM']$
- La droite (d) coupe le segment $[MM']$ en son milieu

Définition 2: Le symétrique d'un point M par rapport à une droite (d) est un point M' tel que la droite (d) soit la médiatrice du segment $[MM']$.

La droite (d) s'appelle l'**axe de symétrie** du segment $[MM']$

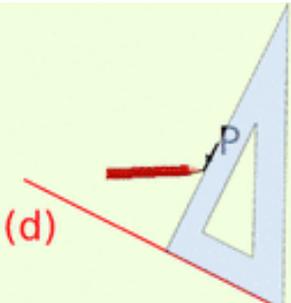
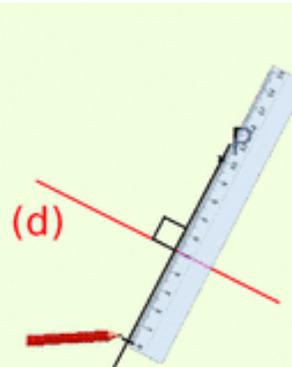
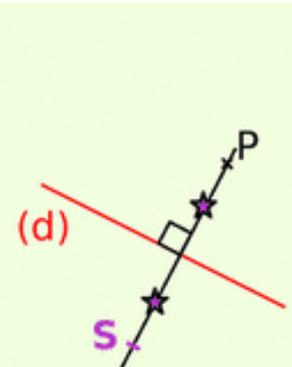


Remarques : Si le point M appartient à la droite (d) alors : **$M = M'$**
(M coïncide avec son symétrique M').

Propriété: La médiatrice d'un segment est un **axe de symétrie** du segment.

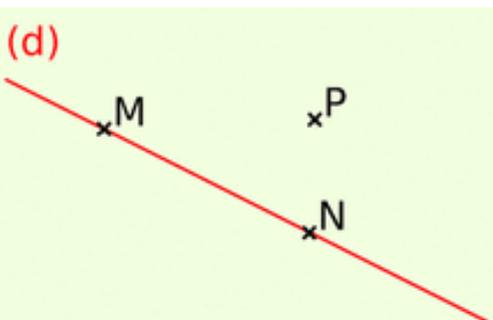
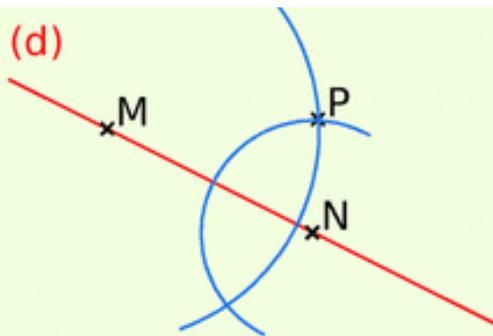
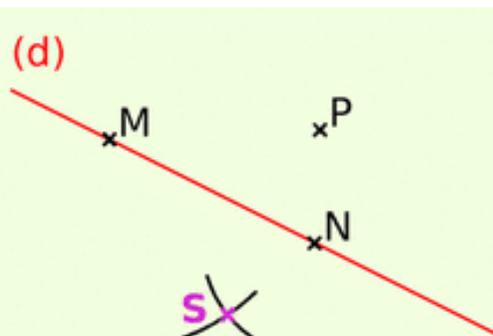
Règles de construction du symétrique d'un point par rapport à un axe

1) Avec l'équerre et la règle graduée

 <p>(d)</p> <p>On construit la perpendiculaire à (d) passant par le point P.</p>	 <p>(d)</p> <p>On reporte la distance de P à (d) de l'autre côté de (d) sur cette perpendiculaire.</p>	 <p>(d)</p> <p>On obtient ainsi le point S tel que (d) soit la médiatrice de [PS].</p>
--	---	--

Lien : <https://www.youtube.com/watch?v=HsIDH7IL6og&list=PLEEachq6rpdbcf0Jkvh9uXRPS2AINOB1k>

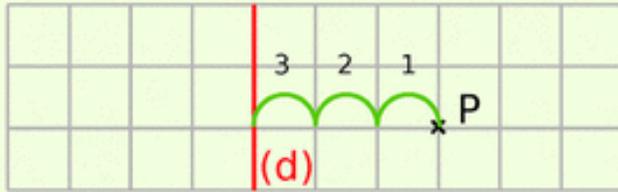
2) Avec le compas (2)

 <p>(d)</p> <p>On prend deux points distincts quelconques M et N sur la droite (d).</p>	 <p>(d)</p> <p>On trace deux arcs de cercle de centres les deux points précédents et passant par P.</p>	 <p>(d)</p> <p>Ces deux arcs se coupent en un point qui est le point S.</p>
---	---	--

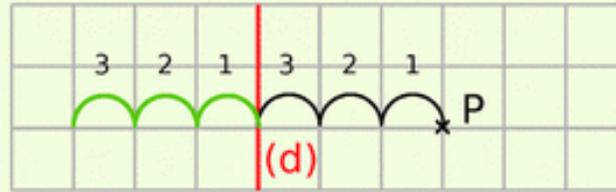
Lien: <https://www.youtube.com/watch?v=E0mYYghKGj0&list=PLEEachq6rpdbcf0Jkvh9uXRPS2AINOB1k&index=2>

Dans un quadrillage Exemple : Construis le point S, symétrique du point P par rapport à la droite (d).

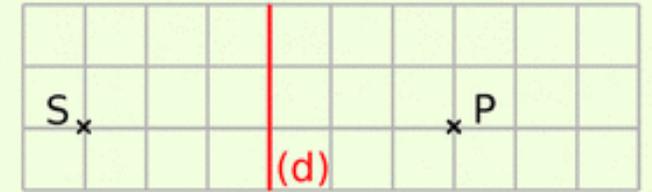
- Axe de symétrie horizontal ou vertical



On part du point P vers (d). Il faut **3 carreaux** pour y arriver.

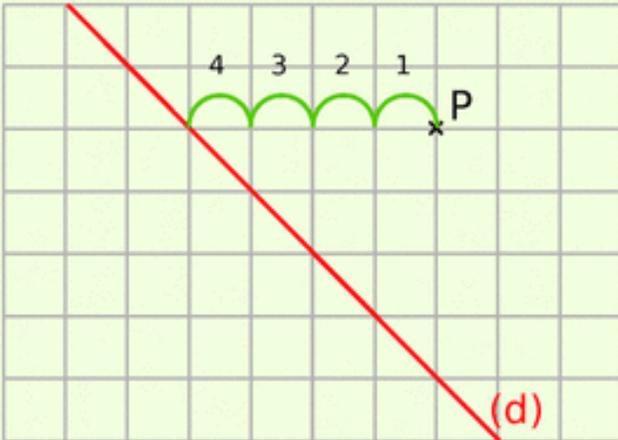


Ensuite, on reproduit le trajet de **3 carreaux vers la gauche**.

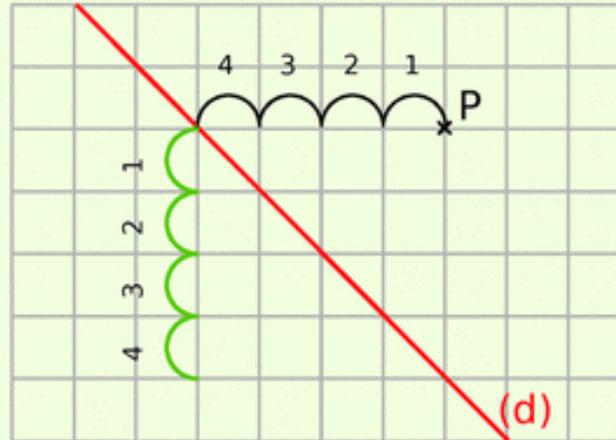


S est le symétrique du point P par rapport à (d).

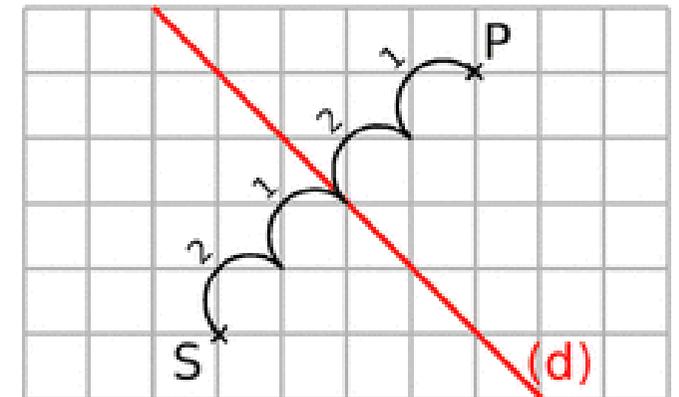
- Axe de symétrie en diagonale



On part du point P vers (d). Il faut **4 carreaux** pour y arriver.



Ensuite, on descend de **4 carreaux**.



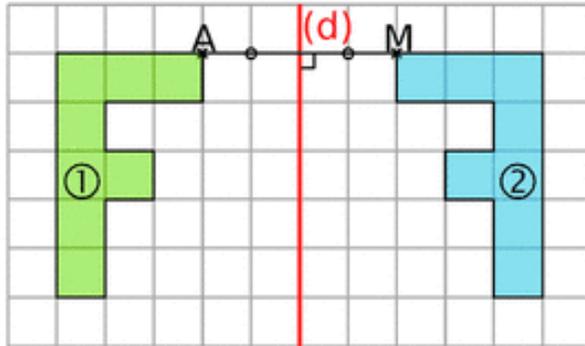
On peut également compter les carreaux en diagonale.

Le symétrique d'une figure géométrique

Définitions

Deux figures sont **symétriques** par rapport à une droite si elles se superposent par pliage le long de cette droite. Cette droite est appelée l'**axe de symétrie**.

Exemple :



Les figures ① et ② se superposent par pliage le long de la droite (d) donc elles sont symétriques par rapport à la droite (d).

On dit également que la figure ② est le symétrique de la figure ① dans la symétrie axiale d'axe (d).

Deux points sont symétriques par rapport à une droite s'ils se superposent par pliage le long de cette droite.

Ici, les points A et M sont symétriques par rapport à la droite (d).

Règle : Le symétrique d'une figure géométrique se construit point par point.

Propriétés de la symétrie axiale

Propriétés

Le symétrique d'une droite par rapport à un axe est **une droite**.
La symétrie axiale **conserve l'alignement**.

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

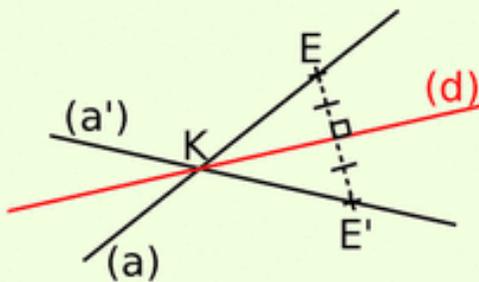
Remarque : Le symétrique du milieu d'un segment est le milieu du segment symétrique.

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

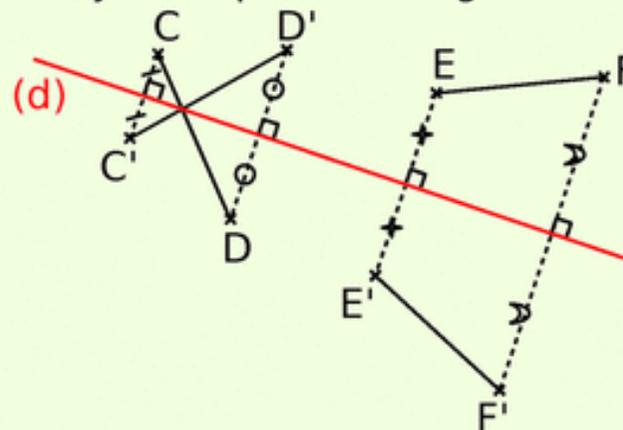
Le symétrique d'un cercle par rapport à un axe est **un cercle de même rayon**.
Les centres des cercles sont symétriques par rapport à cet axe.

Exemples :

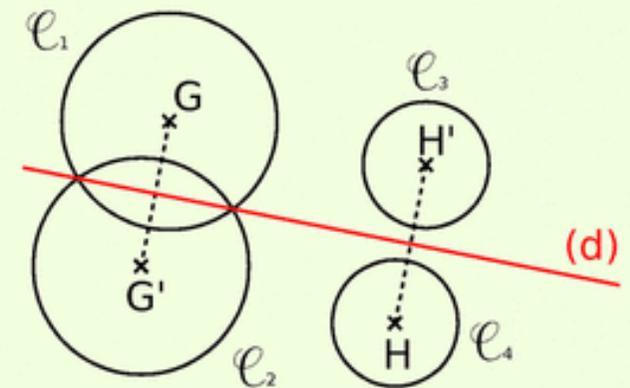
Symétrique d'une droite



Symétrique d'un segment



Symétrique d'un cercle

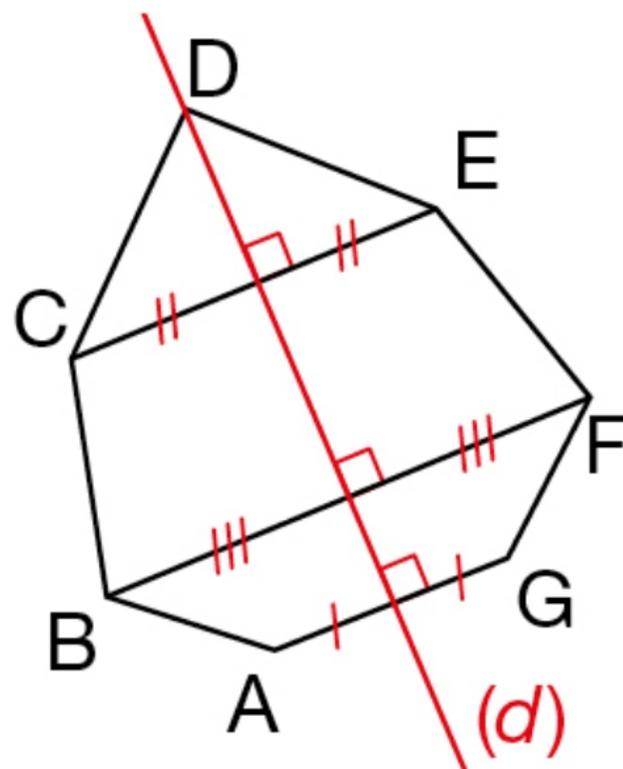


6 Lire chaque phrase en la complétant à l'aide de la figure.

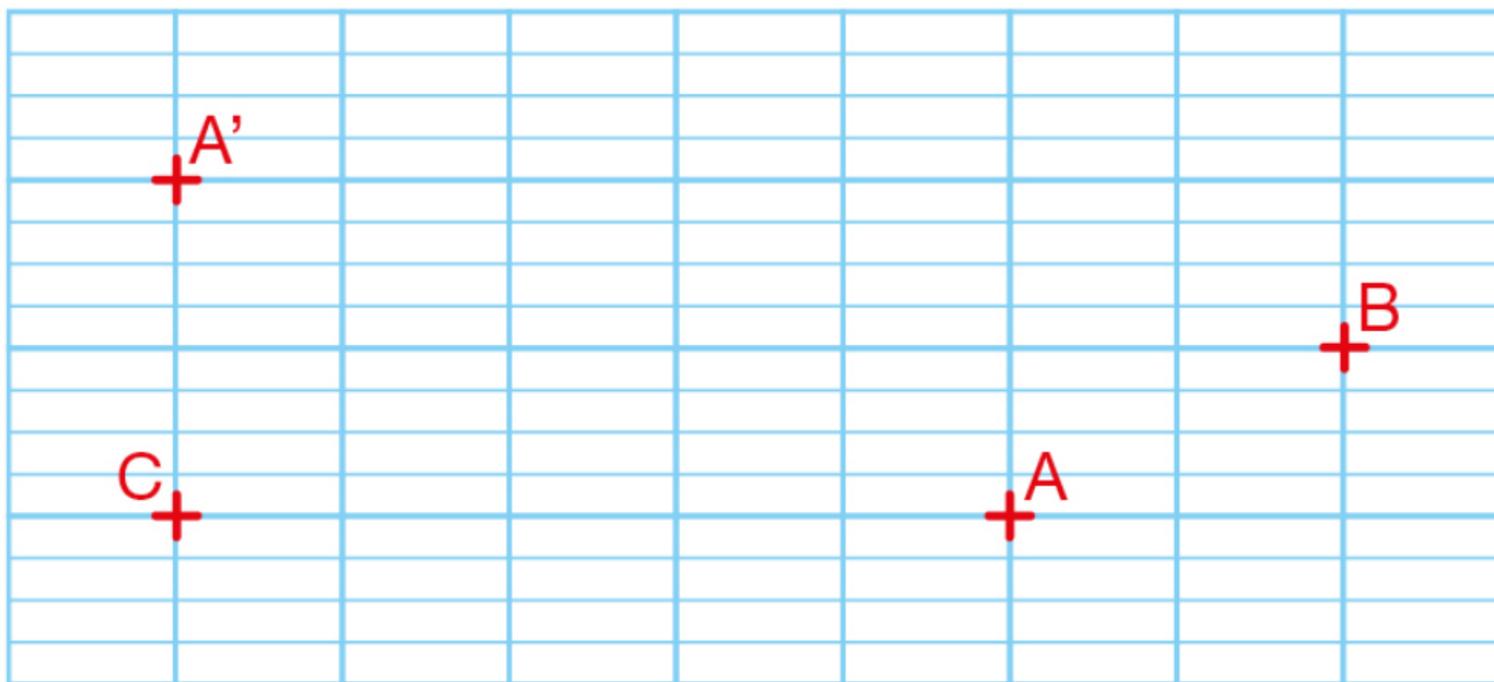
a. A et ... sont symétriques par rapport à la droite (d).

b. E est le symétrique de ... par rapport à la droite (d).

c. Les segments $[DC]$ et ... sont symétriques par rapport à la droite (d).

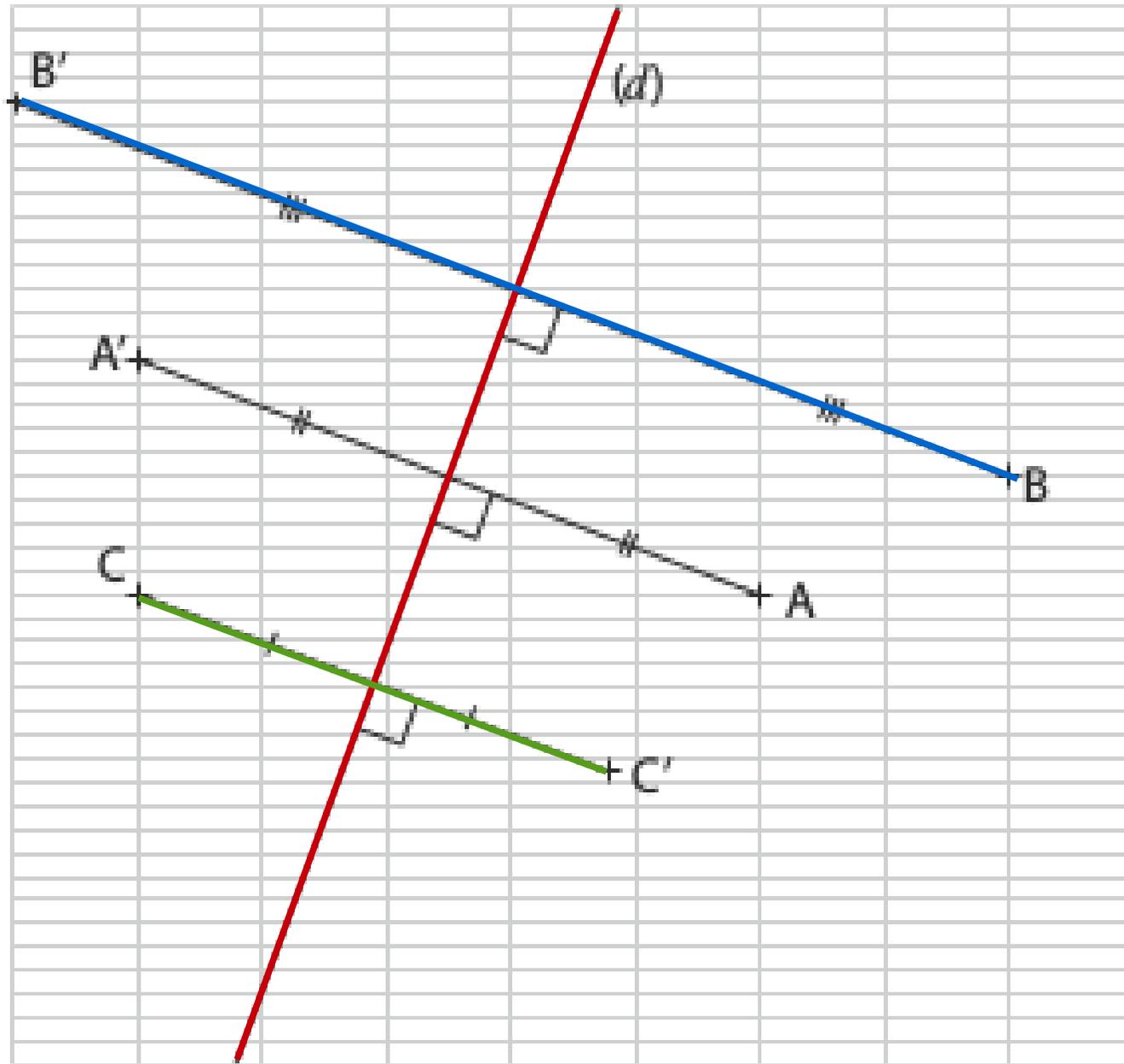


17 Sur cette figure, les points A et A' sont symétriques par rapport à une droite (d) .



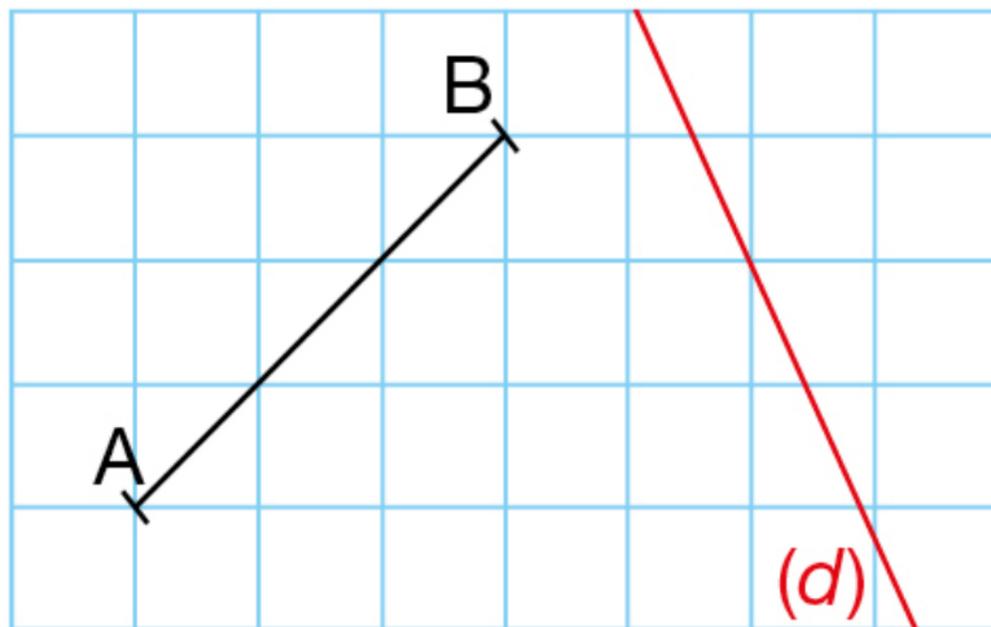
- Réaliser cette figure et tracer la droite (d) .
 - Construire les symétriques B' du point B et C' du point C par rapport à la droite (d) .
-

La droite (d) est la médiatrice du segment [AA']

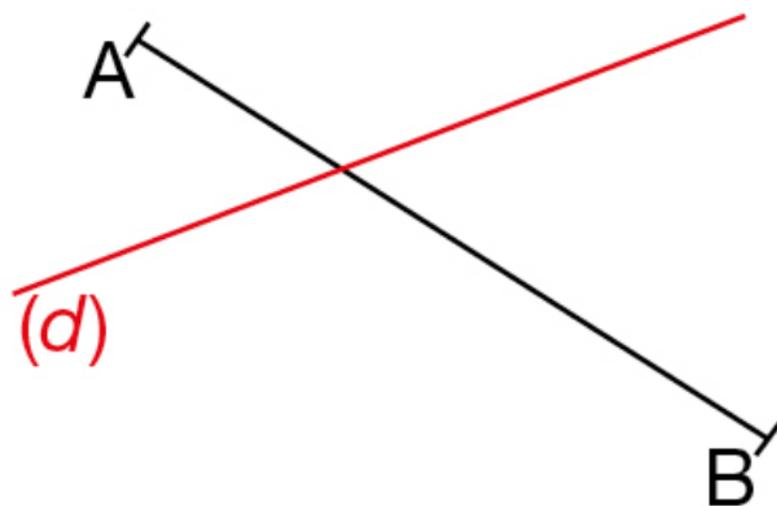


19 Réaliser la figure, puis construire le symétrique du segment $[AB]$ par rapport à la droite (d) .

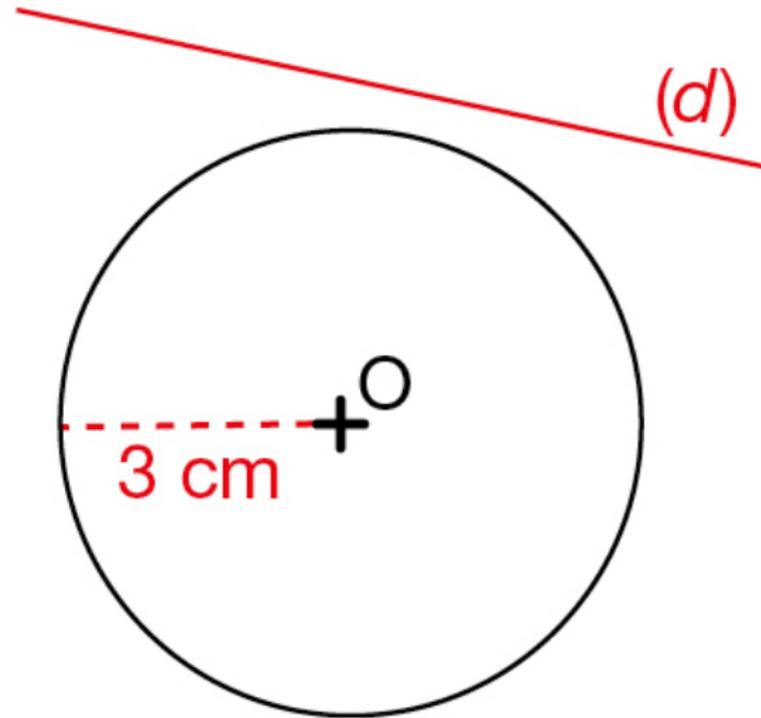
a.



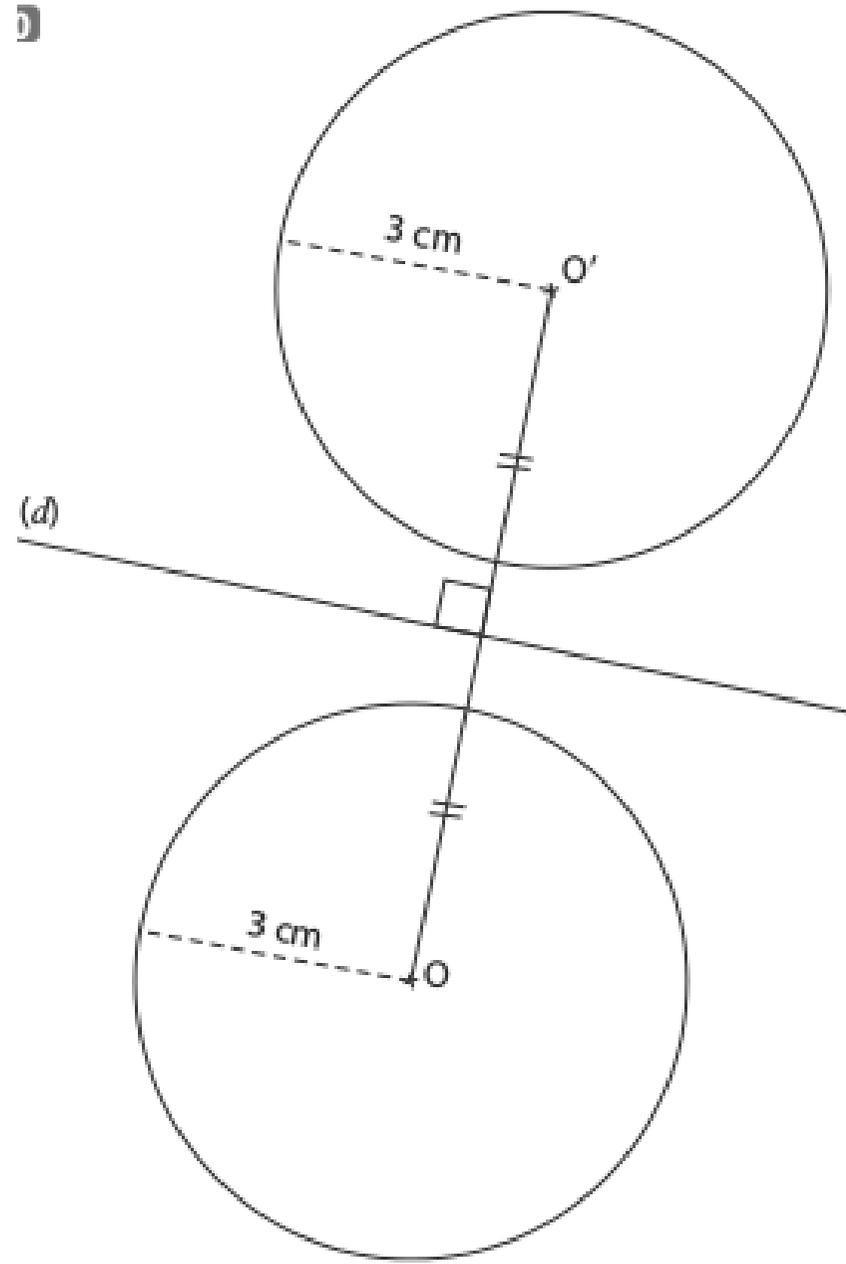
b.



20 Réaliser cette figure en vraie grandeur, puis construire le symétrique du cercle de centre O par rapport à la droite (d) .

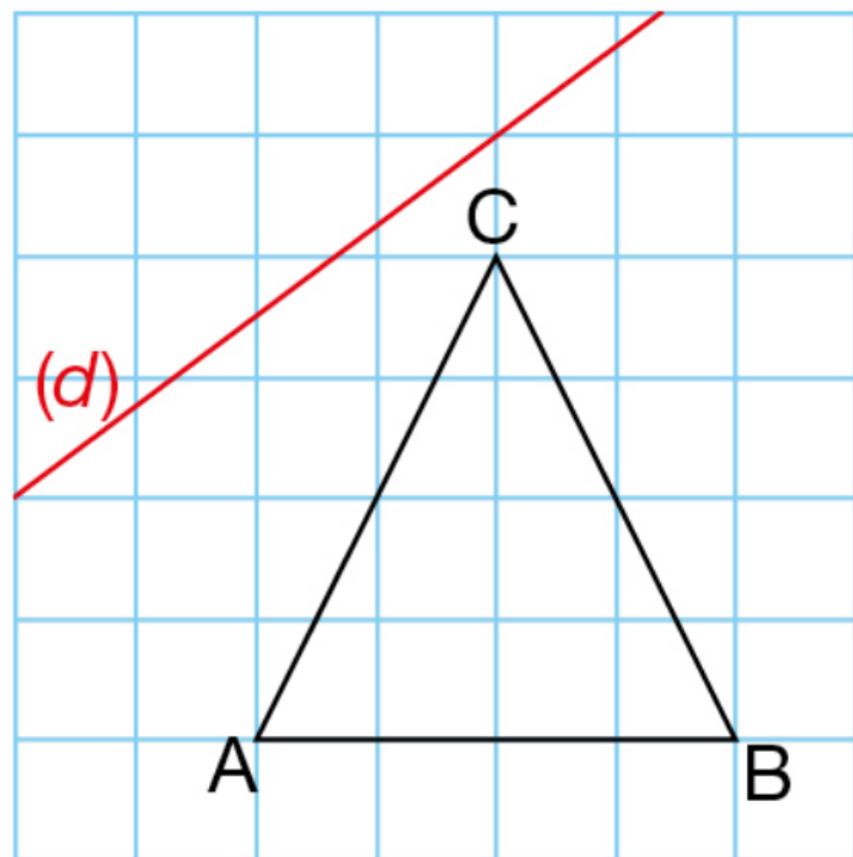


D

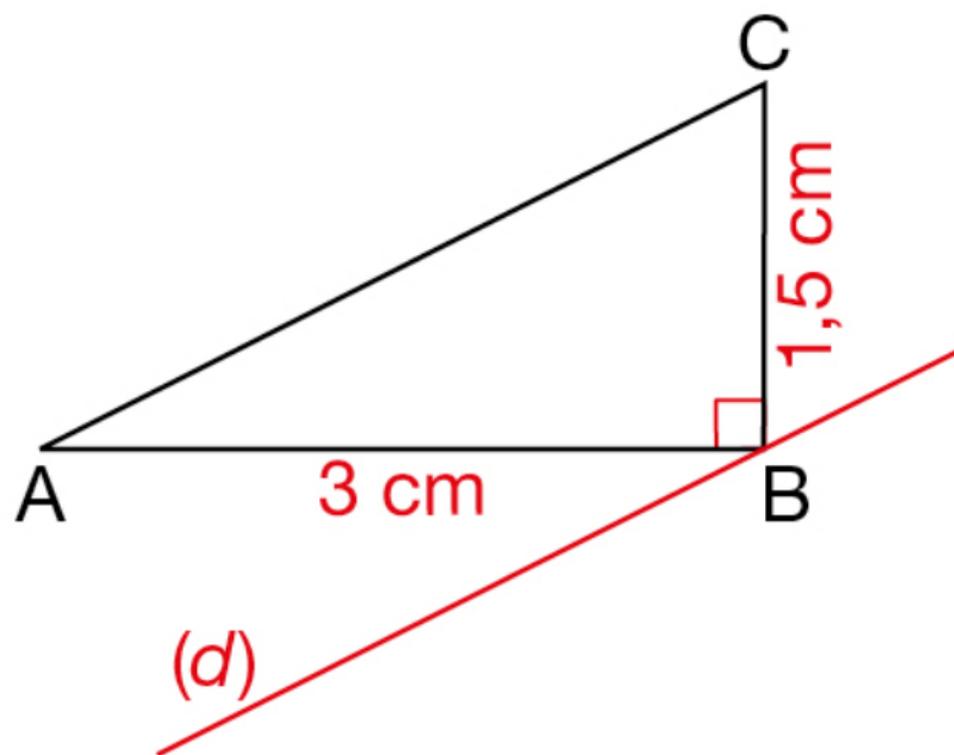


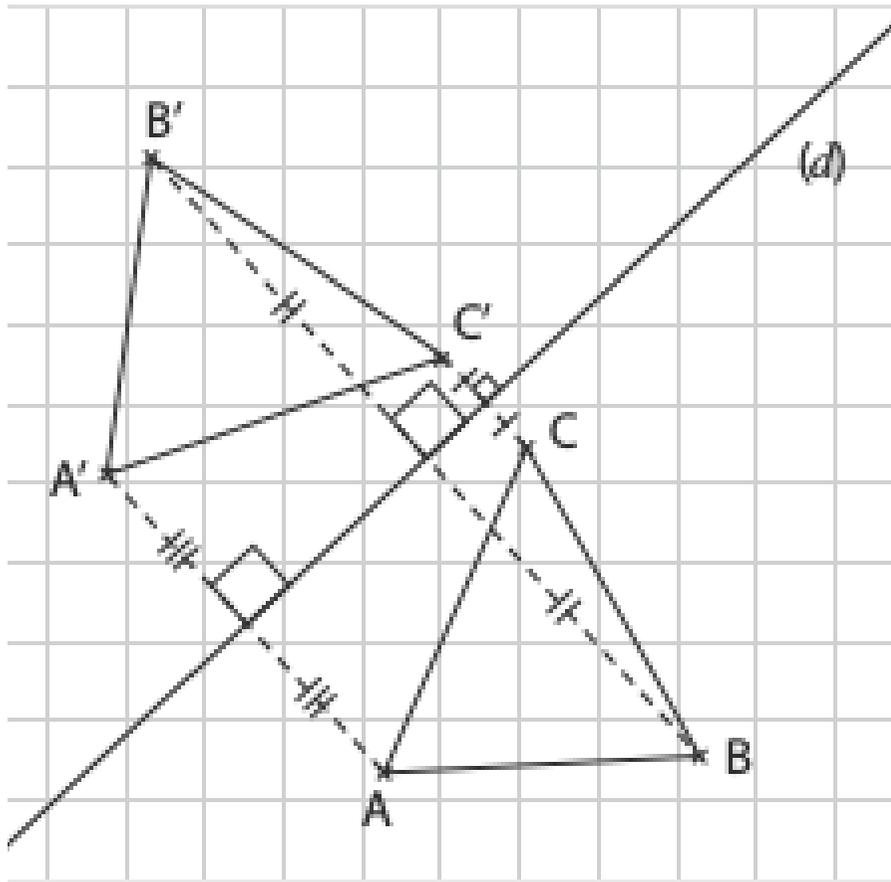
21 Réaliser la figure, puis construire le symétrique du triangle ABC par rapport à la droite (d) .

a.

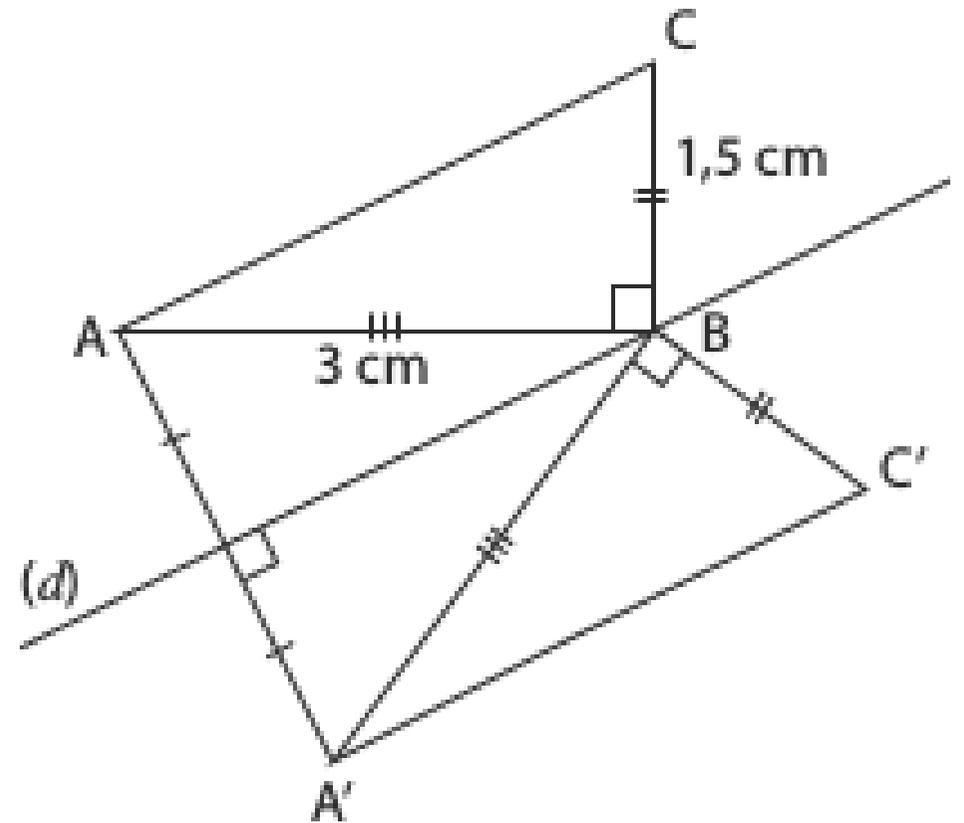


b. $(d) \parallel (AC)$



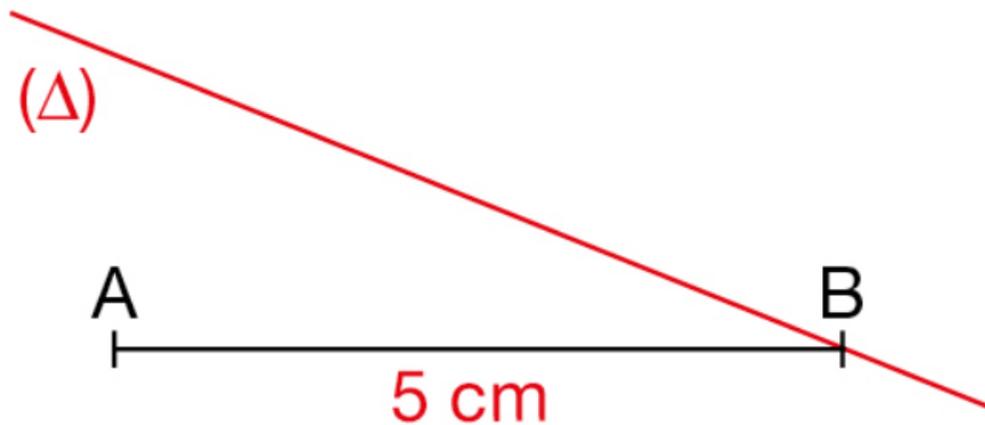


a)



b)

- b)** On construit A' , le symétrique de A par rapport à la droite (d) (au compas ou à l'équerre).
 Par A' , on trace une droite (f) parallèle à (d) .
 Au compas, on trace un arc de cercle de centre B et rayon $BC = 1,5\text{cm}$.
 Le point C' est à l'intersection de cet arc avec la droite (f) .

25**a.** Réaliser une telle figure en vraie grandeur.

b. Les points A et B sont symétriques par rapport à une droite (d) qui a été effacée.

Tracer la droite (d) .

c. Construire, avec la règle seulement, la symétrique (Δ') de la droite (Δ) par rapport à (d) .

Expliquer la construction.

b) La droite (d) recherchée est la médiatrice du segment $[AB]$.

c) La symétrique (Δ') de la droite (Δ) par rapport à la droite (d) passe par le point A (symétrique de B) et par le point d'intersection de (d) et (Δ)

