

DEVOIR n°12-2 devoir symétrie axiale (durée 50mn)

Exercice 1 (4 points)

1. Rappel de la définition de la symétrie axiale : (compléter la phrase suivante)

Deux points A et B sont symétriques par rapport à la droite (d)

• **Solution:**

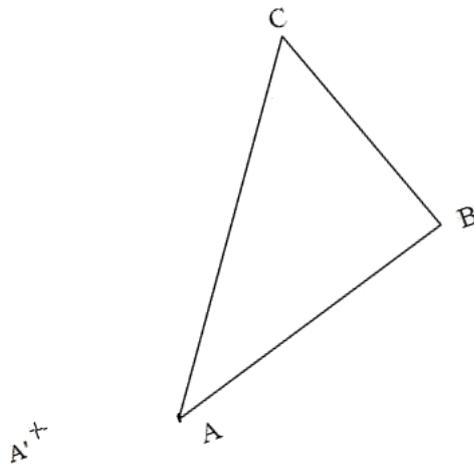
Deux points A et B sont symétriques par rapport à la droite (d) si (d) est la médiatrice du segment $[AB]$.

Remarque

cela signifie que (d) coupe $[AB]$ en son milieu et perpendiculairement.

2. Sur la figure ci-dessous le point A' est le symétrique de A par rapport à une droite qui a été effacée.

Retrouver graphiquement cette droite en expliquant le pourquoi de votre construction.

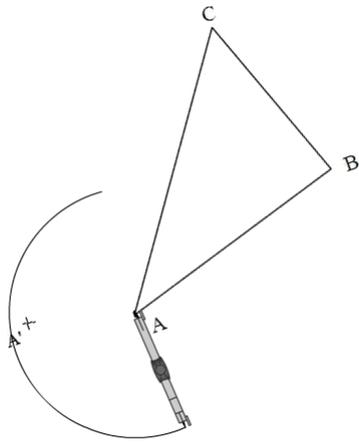


• **Solution:**

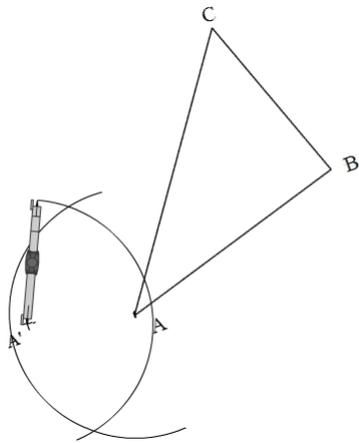
Pour tracer l'axe de symétrie, il faut construire la médiatrice de $[AA']$.

Au compas, il faut donc construire deux points équidistants de A et A'

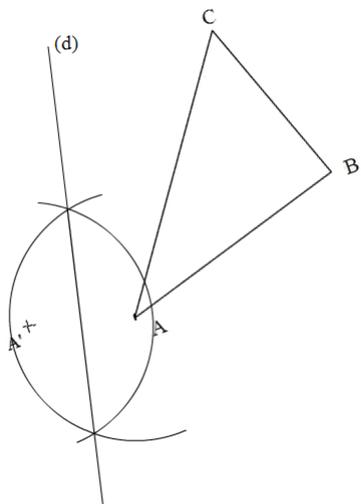
- Tracer un arc de cercle de centre A (avec un rayon plus grand que la moitié de la distance AA')



□ Tracer un arc de cercle de centre A' et de même rayon



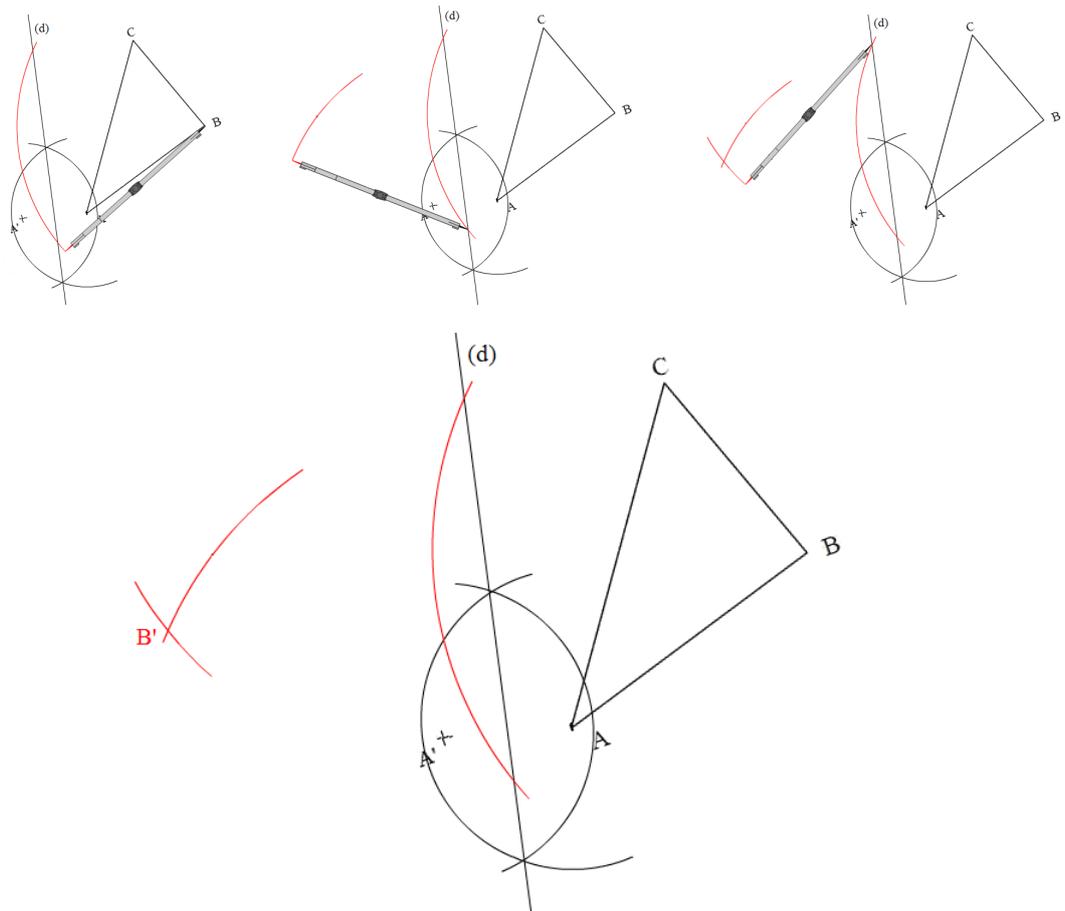
□ Tracer (d) médiatrice de $[AA']$.



3. Tracer alors le symétrique $A'B'C'$ du triangle ABC par rapport à (d) .

☛ **Solution:**

□ Construction du symétrique B' de B par rapport à (d) .



□ Construction du symétrique $'$ de C par rapport à (d) .

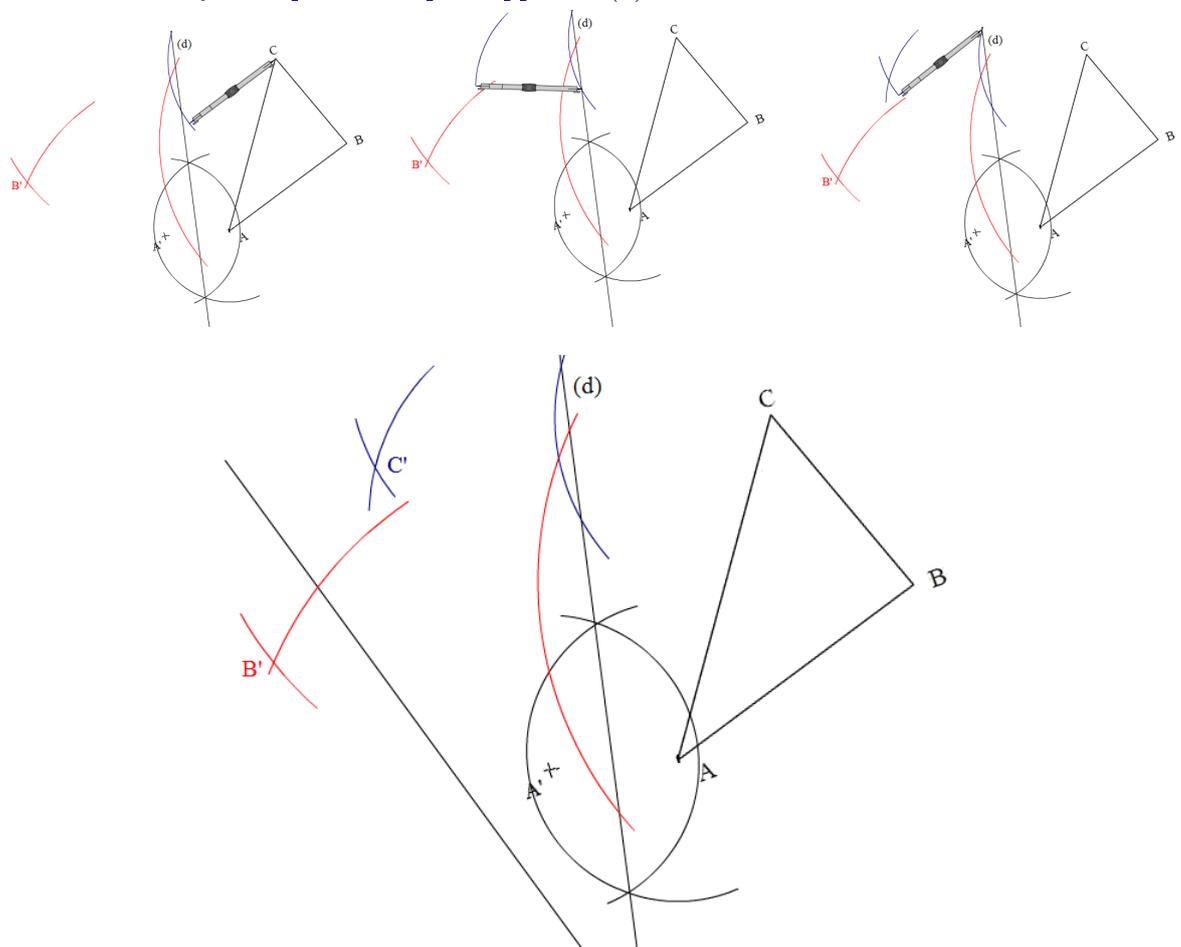
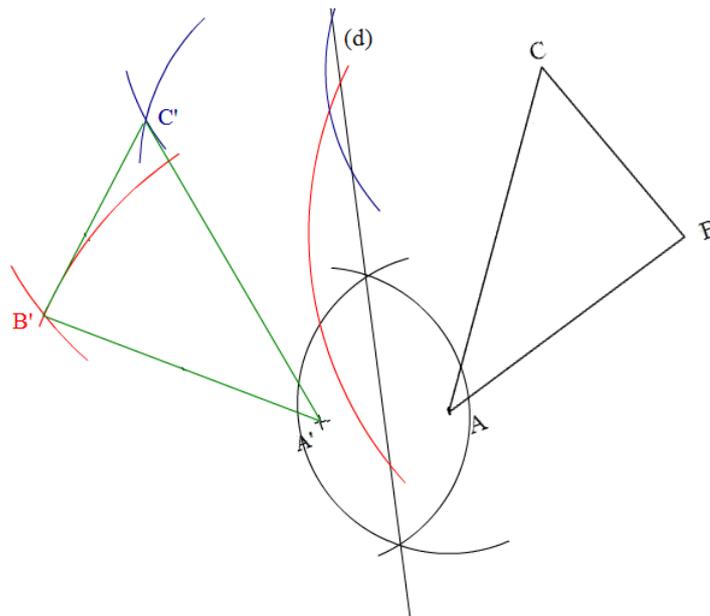


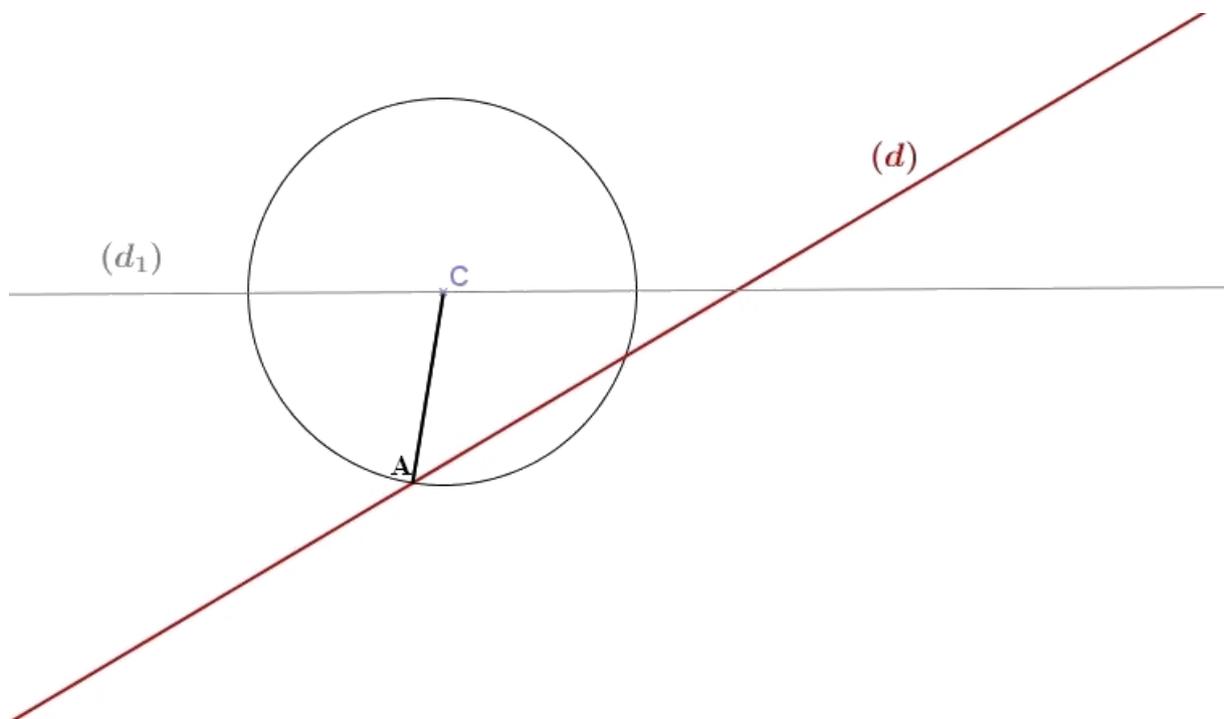
Figure finale (triangle $A'B'C'$ en vert)



Exercice 2

(3 points)

On donne la figure ci-dessous :



1. Quel est le symétrique du point A ?

• **Solution:**

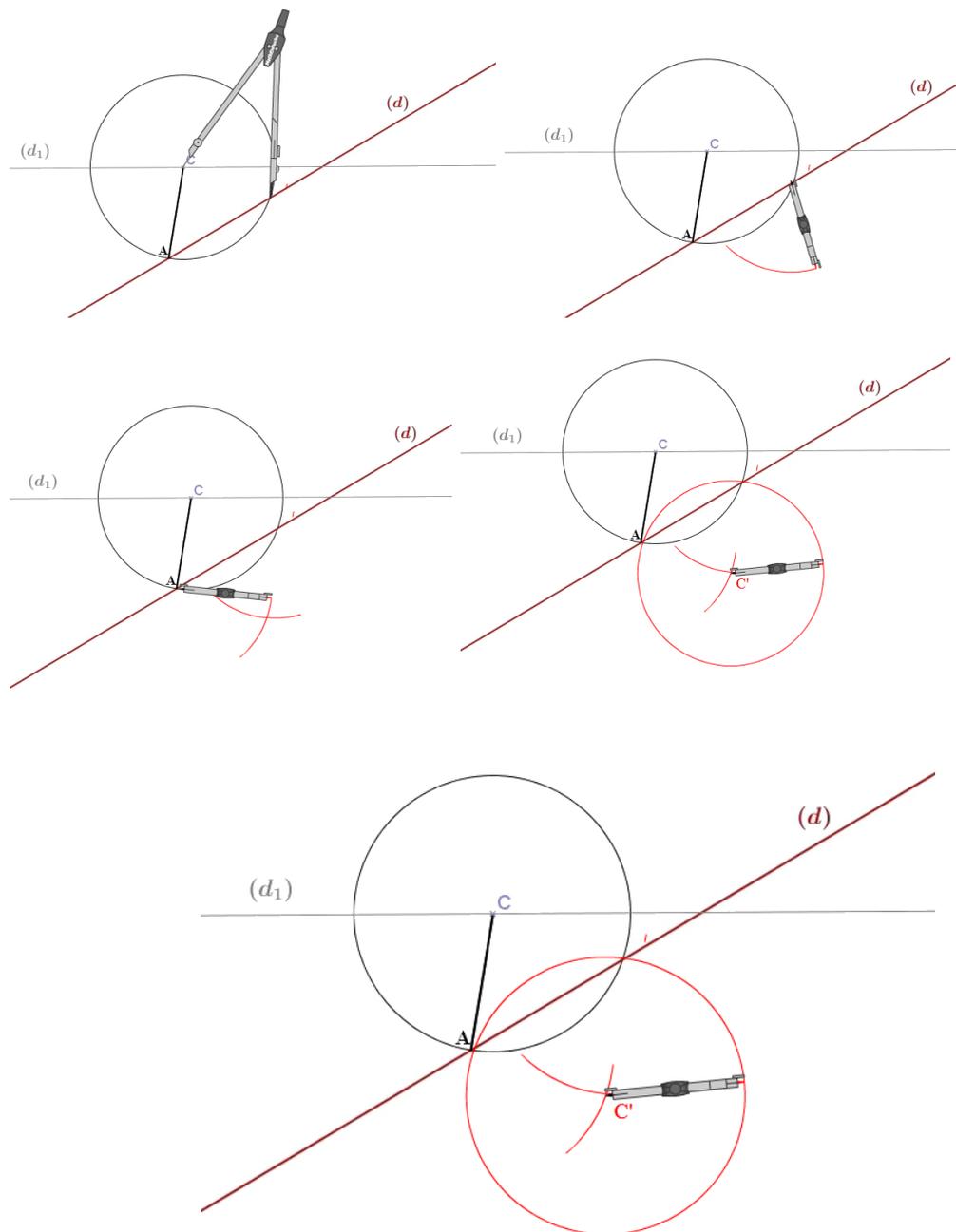
Le point A appartient à l'axe de symétrie (d)

donc le symétrique de A est confondu avec A .

2. Construire le symétrique du cercle de centre C et de rayon $[CA]$ par rapport à (d) .

• **Solution:**

Pour construire le symétrique du cercle de centre C , il faut construire le symétrique C' du point C par rapport à (d) .



Remarque

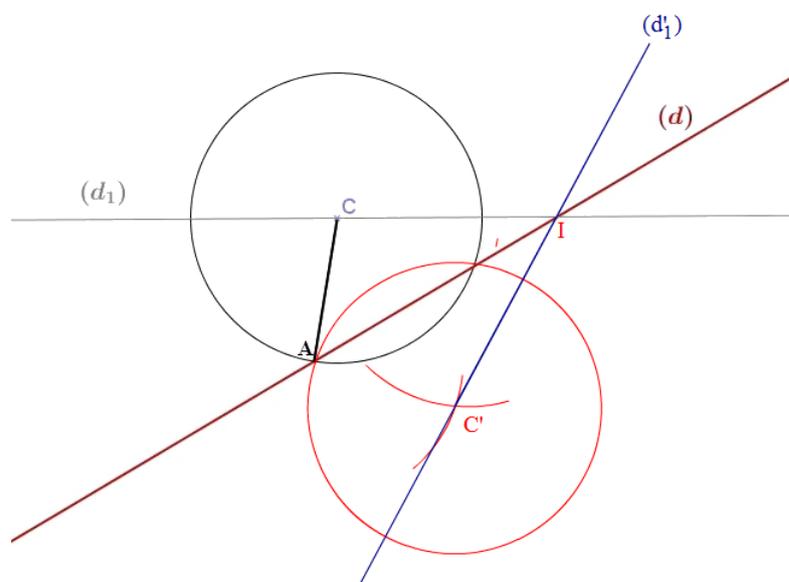
Les deux cercles se coupent sur l'axe de symétrie (d) .

3. Construire le symétrique (d'_1) de la droite (d_1) par rapport à (d) .

☛ **Solution:**

Pour construire le symétrique de la droite (d_1) par rapport à (d) , il faut construire les symétriques de deux points de (d_1) .

Le point C a pour symétrique C' et le point I intersection de (d) et (d_1) a pour symétrique lui-même donc (d'_1) passe par C' et I .



4. Quel est le symétrique du cercle de centre C et rayon $[CA]$ par rapport à (d_1) ?

☛ **Solution:**

La droite (d_1) passe par le centre (C) du cercle donc est un axe de symétrie de du cercle.

Le cercle de centre C a pour symétrique lui-même par rapport à (d_1) .

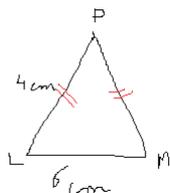
Il est confondu avec son symétrique.

Exercice 3 _____ (4 points)

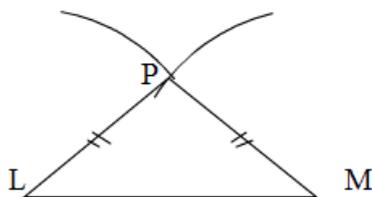
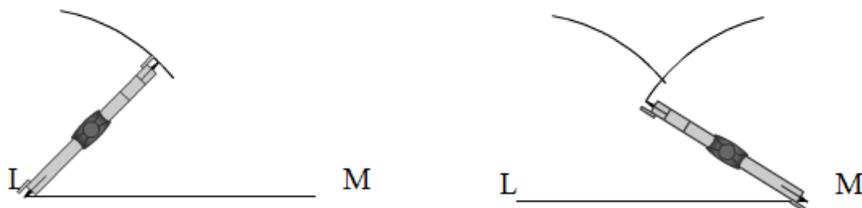
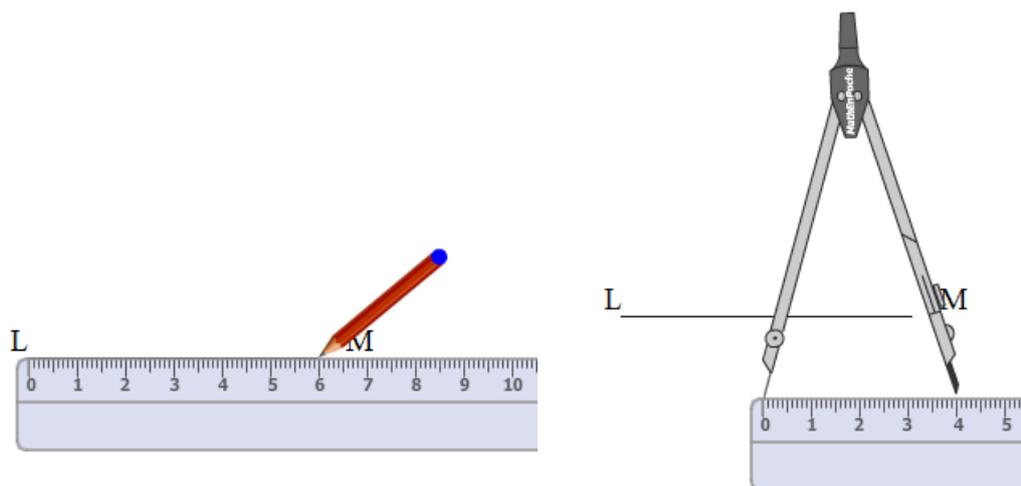
1. Construire un triangle LMP isocèle en P tel que $LM = 6$ cm et $LP = 4$ cm.

☛ **Solution:**

❑ Figure à main levée



❑ Construction (règle et compas)

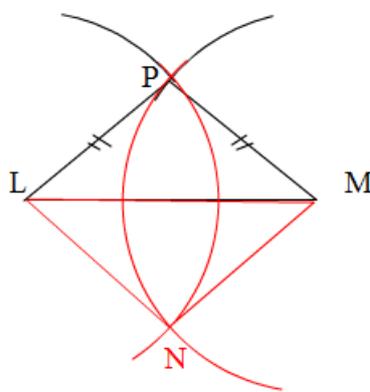
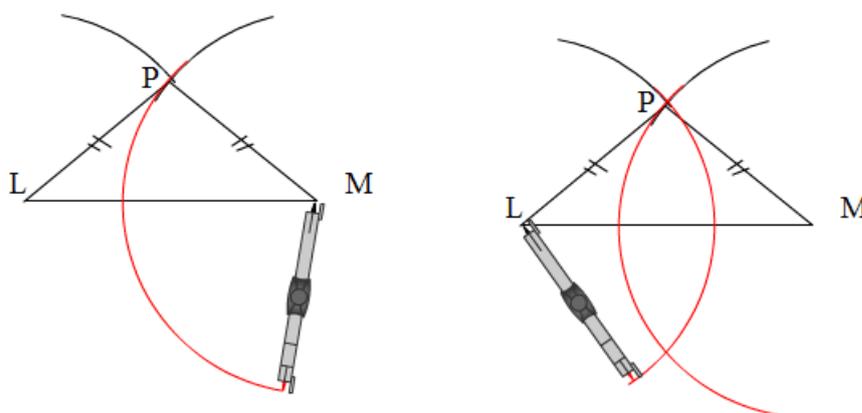


2. Construire au compas l'image de ce triangle par rapport à (LM) . On appelle N le symétrique de P .

• Solution:

Les symétriques de L et M sont confondus avec L et M car (LM) est l'axe de symétrie.

Il faut construire le symétrique N du point P par rapport à (LM) .



3. Quelle est la nature du quadrilatère $LPMN$ ainsi formé ? Justifier la réponse.

☛ **Solution:**

Le symétrique du segment $[LP]$ par rapport à (LM) est le segment $[LN]$ et le symétrique du segment $[MP]$ par rapport à (d) est le segment $[MN]$.

La symétrie axiale conserve les longueurs donc $LP = LN$ et $PM = MN$ (distances).

Le triangle LPM est isocèle en P donc $LP = MP$.

On a $LN = LP = MP = MN$

donc $LPMN$ est un losange.

4. Les points L et M sont-ils symétriques ? Si oui, par rapport à quelle droite ? Justifier.

☛ **Solution:**

$LPMN$ est un losange donc les diagonales sont des axes de symétrie

donc M et L sont symétriques par rapport à (PN) .

Remarque

On peut aussi écrire que P est équidistant de L et M et que N est équidistant de N et P
donc (PN) est la médiatrice de $[LM]$

donc M et L sont symétriques par rapport à (PN) .

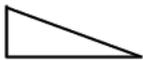
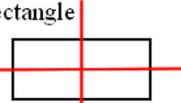
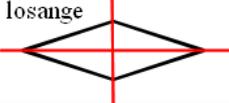
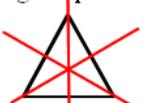
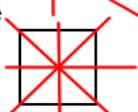
Exercice 4 _____ (3 points)

Compléter le tableau suivant avec les noms des figures qui conviennent, en choisissant parmi les noms de la liste suivante :

triangle isocèle, triangle équilatéral, triangle rectangle, losange, rectangle, carré.

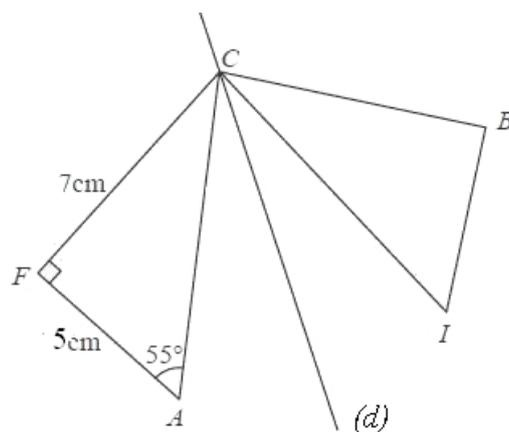
Figure sans axe de symétrie	Figure avec un seul axe de symétrie	Figure avec deux axes de symétrie	Figure avec plus de deux axes de symétrie

• **Solution:**

Figure sans axe de symétrie	Figure avec un seul axe de symétrie	Figure avec deux axes de symétrie	Figure avec plus de deux axes de symétrie
triangle rectangle 	triangle isocèle 	rectangle  losange 	triangle équilatéral  carré 

Exercice 5 _____ (4 points)

Les triangles ci-dessous sont symétriques par rapport à la droite (d) .



1. Quel autre angle de la figure a pour mesure 55° ? Justifier la réponse.

• **Solution:**

Le symétrique de l'angle \widehat{FAC} par rapport à (d) est l'angle \widehat{BIC}
et la symétrie axiale conserve la mesure des angles

$$\text{donc } \widehat{BIC} = \widehat{FAC} = 55^\circ .$$

2. Quelle est la longueur du segment $[BI]$? Justifier la réponse.

• **Solution:**

Le symétrique du segment $[BI]$ par rapport à (d) est le segment $[AF]$
et la symétrie axiale conserve les longueurs

$$\text{donc } BI = AF = 5\text{cm.}$$

3. Quelle est la nature du triangle BIC ? Justifier la réponse.

• **Solution:**

Le triangle AFC est rectangle en F et son symétrique par rapport à (d) est le triangle IBC avec
 B symétrique de F

$$\text{donc } IBC \text{ est un triangle rectangle en } B.$$

4. Calculer l'aire du triangle BIC .

☛ **Solution:**

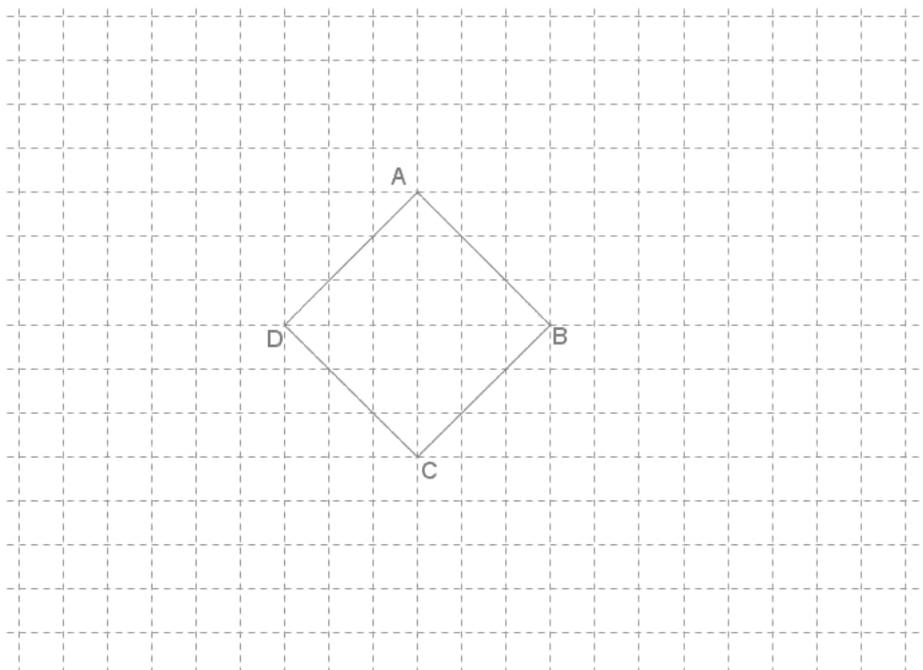
Le symétrique du triangle AFC par rapport à (D) est le triangle IBC donc ces deux triangles ont la même aire.

$$\text{L'aire du triangle } AFC \text{ est } \mathcal{A} = \frac{5 \times 7}{2} = 17,5 \text{ cm}^2$$

donc l'aire de IBC est $17,5\text{cm}^2$.

Exercice 6

(3 points)

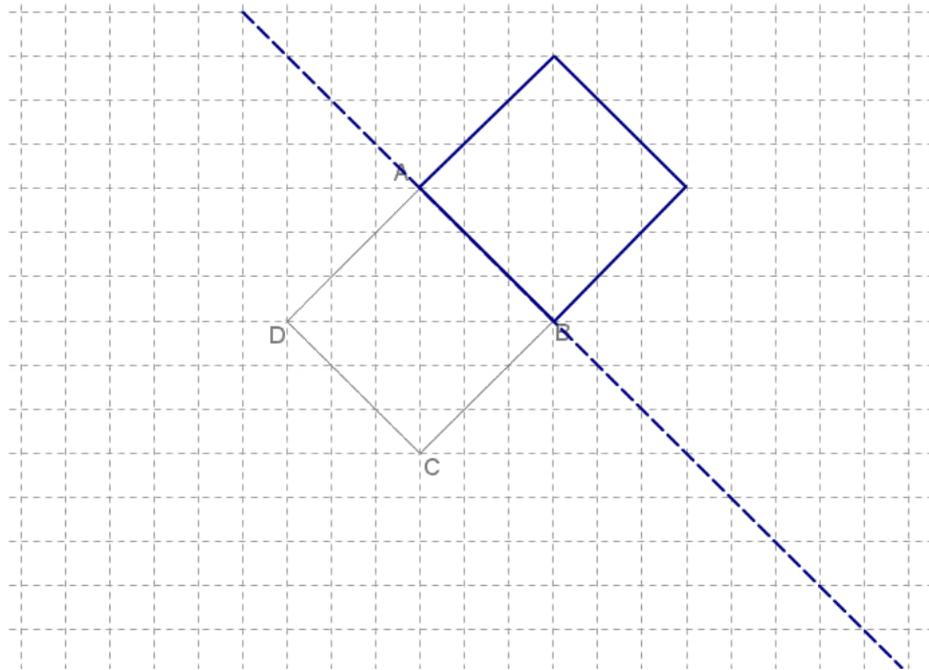


En utilisant le quadrillage :

1. Construire et repasser en bleu le symétrique de $ABCD$ par rapport à la droite (AB) .

☛ **Solution:**

Axe de symétrie en pointillés bleus



2. Construire et repasser en rouge le symétrique de $ABCD$ par rapport à la droite (BC) .

• **Solution:**

Axe de symétrie en pointillés rouges

