


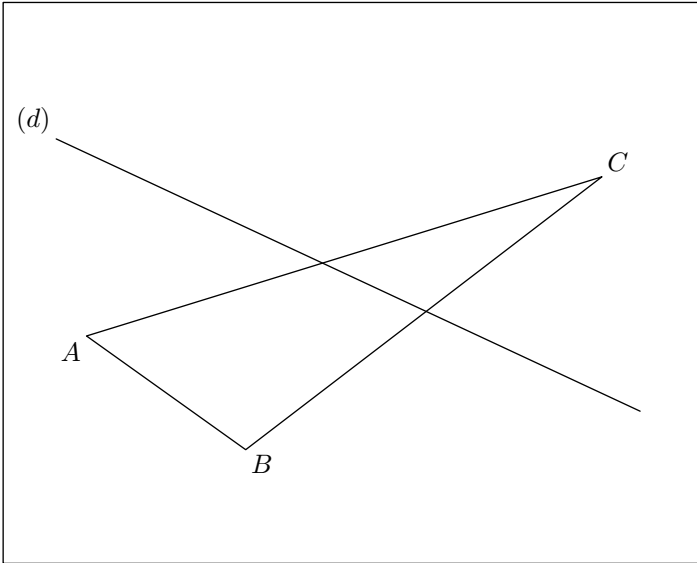


# Cinquième / Symétrie axiale et centrale




## 1. Symétrie axiale : rappels

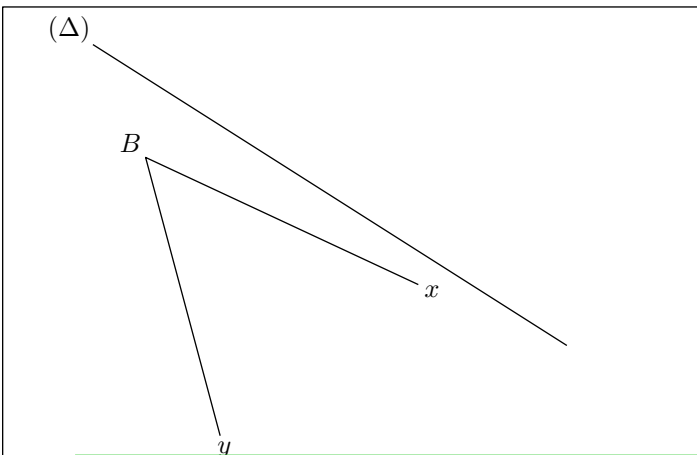
E.1    On considère dans le cadre ci-dessous le triangle  $ABC$  et la droite  $(d')$ .



- Placer dans le cadre ci-dessus les points suivants :
  - Le point  $A'$  symétrique du point  $A$  relativement à la droite  $(d)$ .
  - Le point  $B'$  symétrique du point  $B$  relativement à la droite  $(d)$ .
  - Le point  $C'$  tel que  $C$  et  $C'$  soient symétriques par rapport à la droite  $(d)$ .
- Tracer le triangle  $A'B'C'$ .

## 2. Symétrie axiale : symétrique d'une droite

E.2    Ci-dessous sont représentés trois droites  $(d)$ ,  $(d')$  et  $(\Delta)$ .






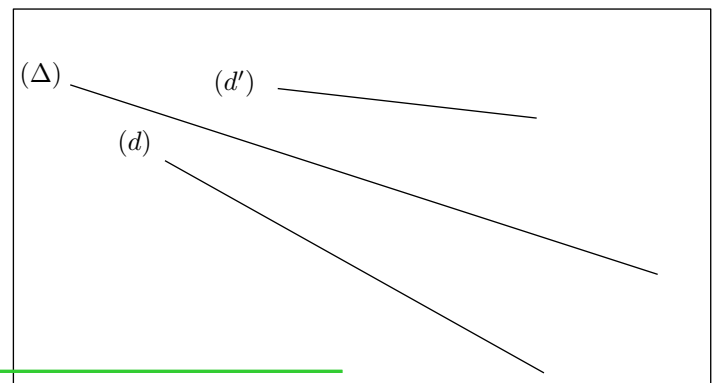
(Vos traits de construction ne doivent pas dépasser le cadre proposé.)

- Tracer le symétrique de l'angle  $\widehat{xBy}$  par la symétrie axiale d'axe  $(\Delta)$ .

ale d'axe  $(\Delta)$ .



- Donner les mesures de l'angle  $\widehat{xBy}$  et de son symétrique.

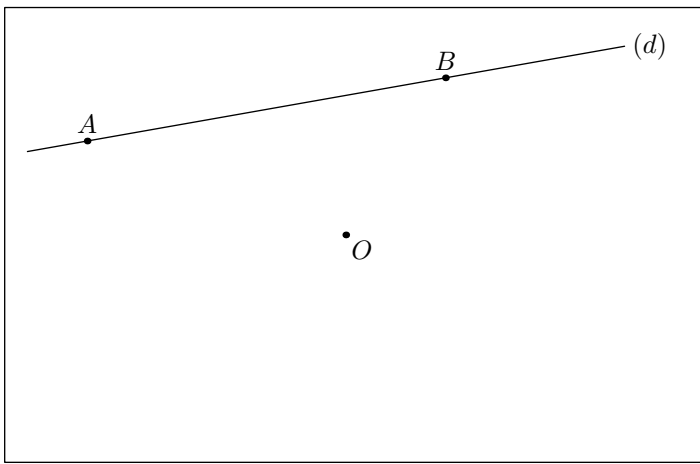
E.3    Ci-dessous sont représentés trois droites  $(d)$ ,  $(d')$  et  $(\Delta)$ .






A l'aide de tracés de votre choix, justifier que la droite  $(d)$  admet pour image la droite  $(d')$  par la symétrie axiale d'axe  $(\Delta)$ .

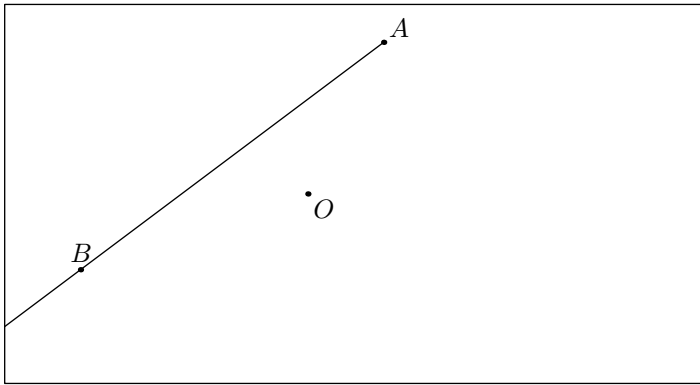
## 3. Symétrie centrale : symétrique de droites et demi-droites

E.4   Ci-dessous sont représentés la droite  $(d)$ , les points  $A$  et  $B$  appartenant à  $(d)$  et le point  $O$  :






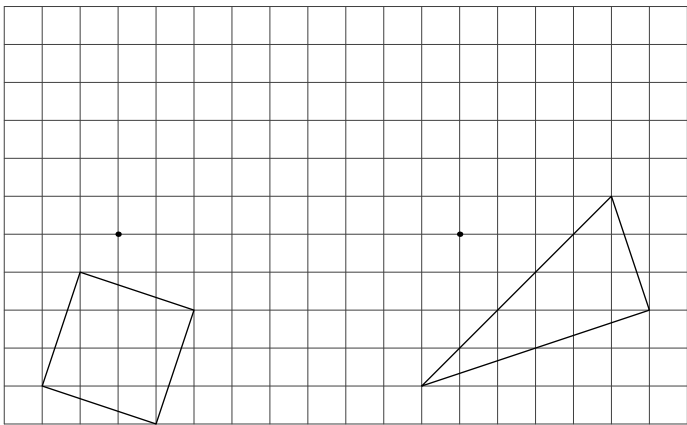
- 1 Tracer les symétriques des points  $A$  et  $B$  par la symétrie centrale de centre  $O$ .
- 2 Tracer la droite  $(d')$  symétrique de la droite  $(d)$  par rapport au point  $O$ .

**E.5**    On considère la figure ci-dessous composée d'une demi-droite  $[AB)$  et d'un point  $O$  du plan :






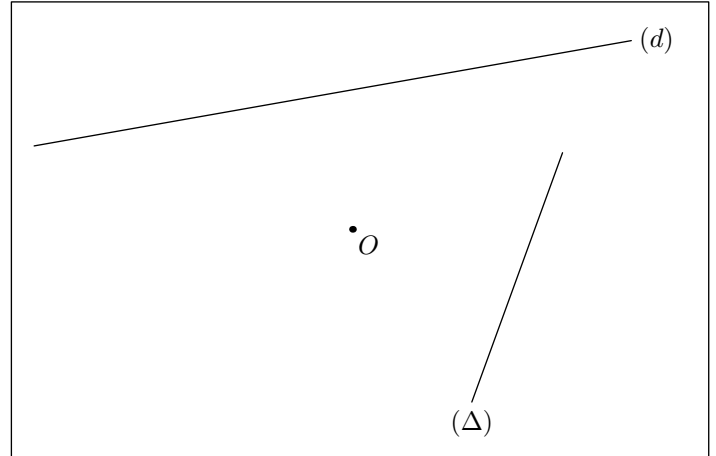
#### 4. Symétrie centrale et quadrillage

**E.7**    Tracer les symétriques des deux figures relativement à chacun de leurs centres de symétries. Aidez-vous du quadrillage.






- 1
  - a Placer le point  $A'$  image du point  $A$  par la symétrie centrale de centre  $O$ .
  - b Placer le point  $B'$  image du point  $B$  par la symétrie centrale de centre  $O$ .
- 2 Tracer le symétrique de la demi-droite  $[AB)$  par la symétrie centrale de centre  $O$ .

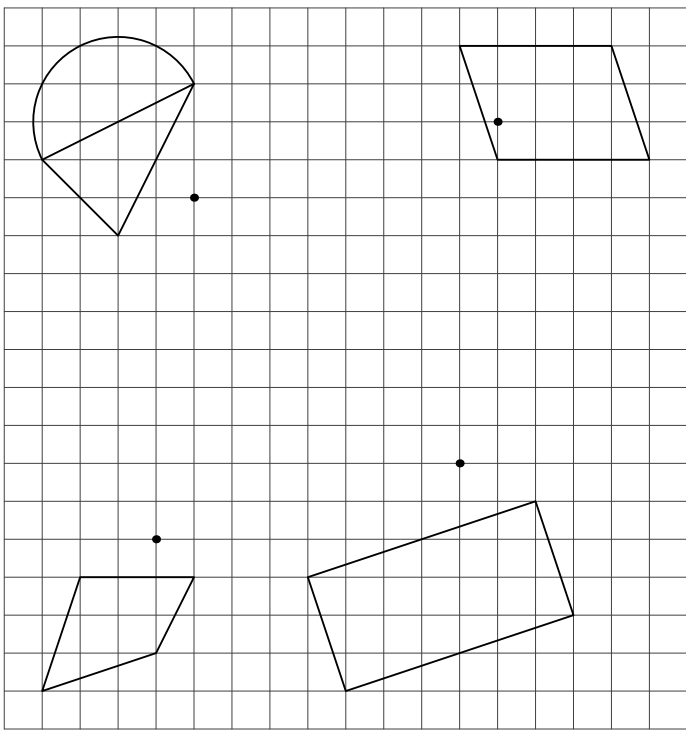
**E.6**    Ci-dessous sont représentés les deux droites  $(d)$  et  $(\Delta)$  ainsi que le point  $O$  :






Tracer les droites  $(d')$  et  $(\Delta')$  symétriques respectivement des droites  $(d)$  et  $(\Delta)$ .

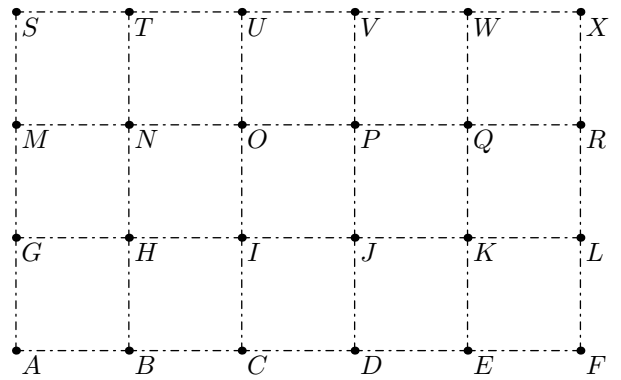
**Indication :** on pourra utiliser le point d'intersection des droites  $(d)$  et  $(\Delta)$ .

**E.8**    Tracer les symétriques des figures par rapport au point associé à chacune des figures :



E.9    La figure ci-dessous est composée de 15

carrés juxtaposés les uns contre les autres :






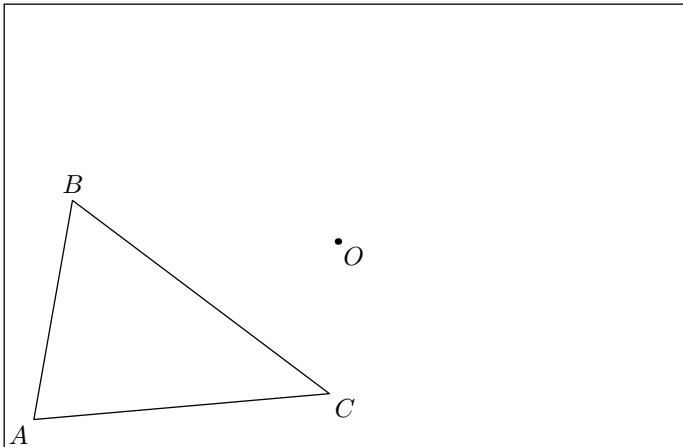
On effectue le programme de déplacements suivant :

- On part du point  $E$ .
- On se déplace par la symétrie de centre  $I$ .
- Puis, suivant la symétrie d'axe  $(UI)$ .
- Puis, suivant la symétrie de centre  $J$ .
- Puis, suivant la symétrie d'axe  $(AV)$ .




Sans justification, donner le point d'arrivée après avoir effectué ce programme de déplacements.

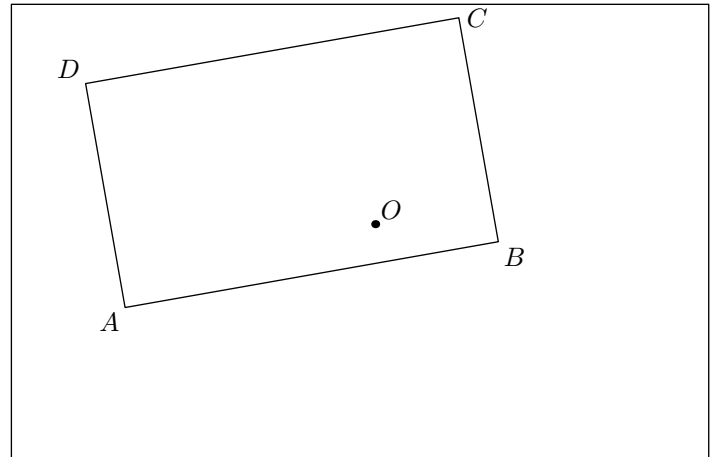
## 5. Symétrie centrale et papier blanc

E.10    Ci-dessous, sont représentés le triangle  $ABC$  et le point  $O$ .






Tracer le triangle  $A'B'C'$  symétrique du triangle  $ABC$  par le point  $O$ .

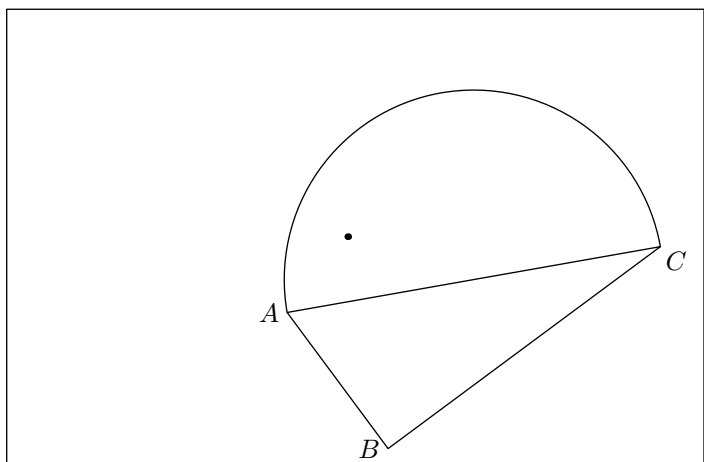
E.11    Tracer le symétrique du rectangle  $ABCD$  par rapport au centre  $O$  :






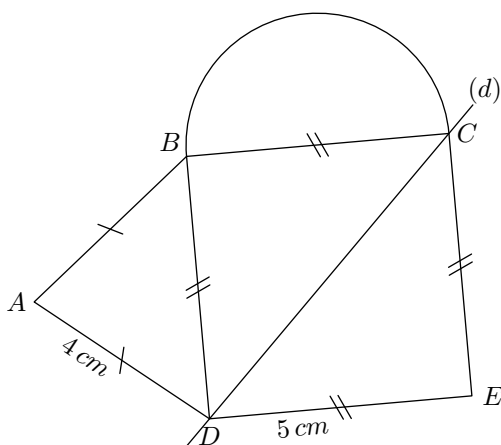
E.12   

- 1 Tracer le triangle  $ABC$  tel que :  
 $AB = 6 \text{ cm}$  ;  $\widehat{CAB} = 40^\circ$  ;  $AC = 4 \text{ cm}$
- 2 Placer un point  $O$  extérieur au triangle  $ABC$  ; tracer le symétrique du triangle  $ABC$  par rapport à  $O$ .




**E.13**    Tracer les symétriques par rapport à  $O$  des figures ci-dessous :

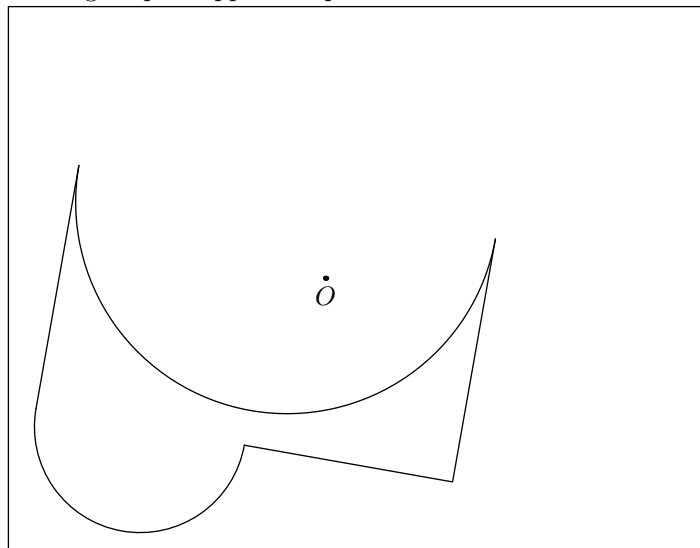


**E.14**    La figure ci-dessous est composée d'un carré, d'un triangle isocèle, d'un demi-cercle ayant pour diamètre un des côtés du carré et d'une droite  $(d)$  prolongeant une diagonale du carré :



Reproduire cette figure, puis tracer le symétrique de cette figure par rapport au point  $E$ .

**E.15**    Sur la figure ci-dessous toutes les parties arrondies sont des demi-cercles, tracer le symétrique de cette figure par rapport au point  $O$  :






**E.16**   

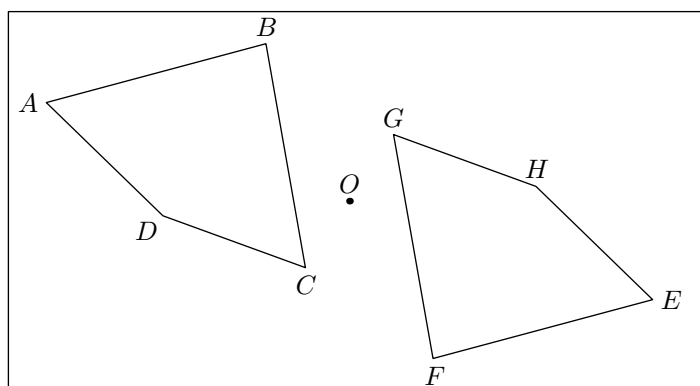
- 1 Tracer le triangle  $ABC$  tel que :  
 $AB = 6 \text{ cm}$  ;  $\widehat{CAB} = 40^\circ$  ;  $AC = 4 \text{ cm}$
- 2 Tracer à l'aide du compas et de la règle, le centre  $I$  du cercle circonscrit au triangle  $ABC$ .
- 3 Placer un point  $O$  extérieur au triangle  $ABC$  ; tracer le symétrique du triangle  $ABC$  par rapport à  $O$ .
- 4 Tracer le cercle circonscrit au triangle  $A'B'C'$ .

## 6. Symétrie centrale : propriétés

**E.17**   

- 1 Tracer le triangle  $ABC$  tel que :  
 $AB = AC = 7 \text{ cm}$  ;  $\widehat{BAC} = 115^\circ$
- 2 Construire le point  $A'$  symétrique du point  $A$  par rapport à la droite  $(BC)$ .
- 3 Construire le point  $B'$  symétrique du point  $B$  par rapport au point  $A$ .
- 4 Construire le point  $C'$  symétrique du point  $C$  par rapport au point  $A$ .
- 5 Que peut-on dire de la position relative des droites  $(BC)$  et  $(B'C')$ ? Justifier.
- 6 Quelle est la nature du triangle  $AB'C'$ ? Justifier votre réponse.
- 7 Tracer la hauteur du triangle  $ABC$  issue de  $B$

**E.18**    On considère les deux quadrilatères  $ABCD$  et  $EFGH$  symétriques par rapport au point  $O$  :






Recopier et compléter les phrases suivantes :

- 1 Les points  $A$  et ... sont deux points symétriques.
- 2 Le segment  $[DC]$  admet le segment ... pour symétrique.
- 3 Les segments  $[AB]$  et ... ont la même ...
- 4 Les angles  $\widehat{GFE}$  et  $\widehat{ABC}$  ont la même ...

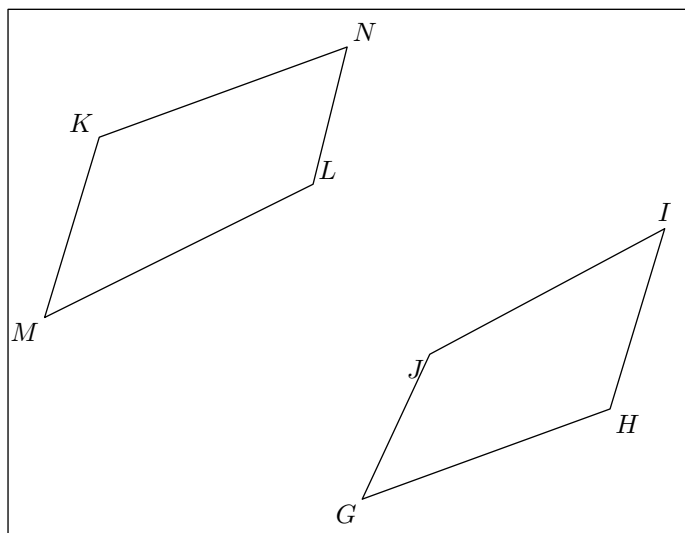
5 Les polygones  $ABCD$  et  $EFGH$  ont la même ....

6 Les droites  $(BD)$  et ... sont ....

## 7. Symétrie centrale: recherche du centre de symétrie

E.19    On considère la figure ci-dessous :

Dans cette question nous allons montrer que le quadrilatère  $KNLM$  ne peut être obtenu par le symétrique du quadrilatère  $IJGH$  :






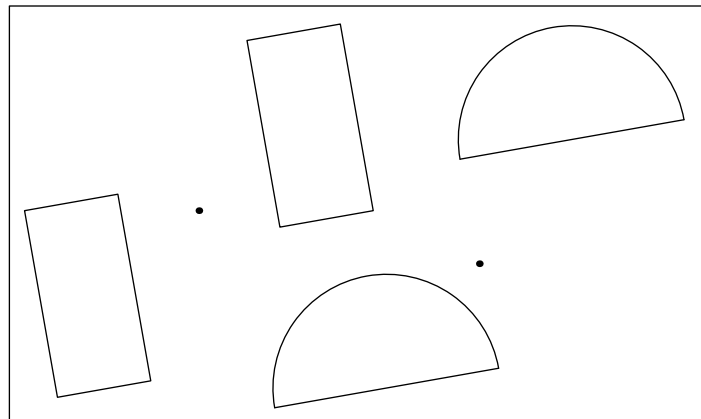
1 Si le quadrilatère  $IJGH$  était le symétrique du quadrilatère  $KNLM$ , compléter les phrases :




- L'image du point  $I$  est le point .....
- L'image du point  $J$  est le point .....
- L'image du point  $G$  est le point .....
- L'image du point  $H$  est le point .....

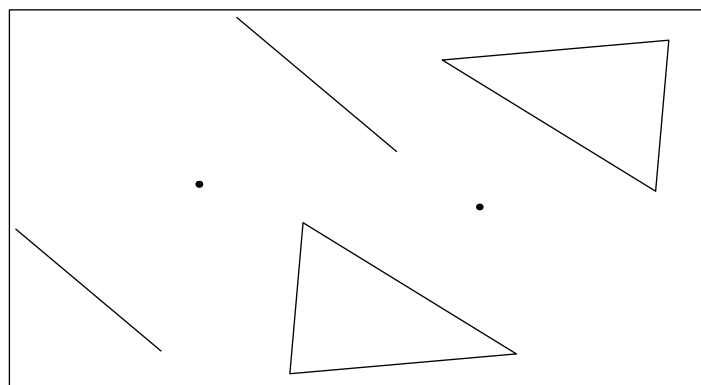
2 Tracer chacun des segments reliant un point du quadrilatère  $IJGH$  au point supposé symétrique.

3 Que remarquez-vous? Conclure.




E.20    Dans chaque cas, déterminer si le point donné est centre de symétrie ou trouver le cas échéant :



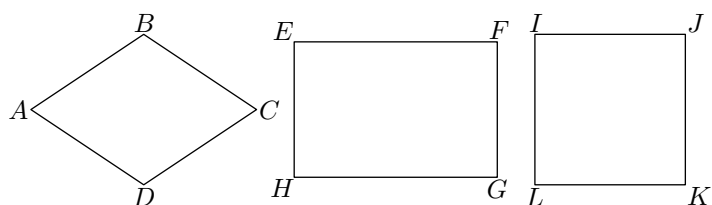
E.21    Dans chaque cas, déterminer si le point donné est centre de symétrie ou trouver le cas échéant :






## 8. Axe et centre de symétrie

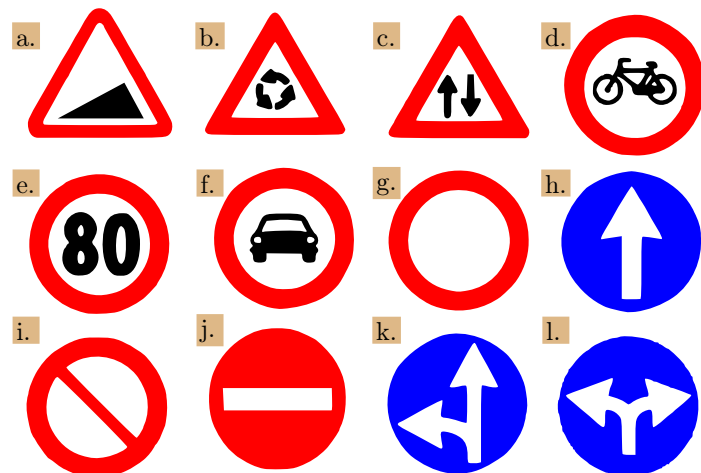
E.22    Ci-dessous sont représentés trois quadrilatères :

- $ABCD$  est un losange;
- $EFGH$  est un rectangle;
- $IJKL$  est un carré.



Tracer et préciser les centres et les axes de symétries de chacun de ces quadrilatères.

E.23    Parmi les panneaux de signalisation ci-dessous, lesquels présentent un ou des axes de symétries :



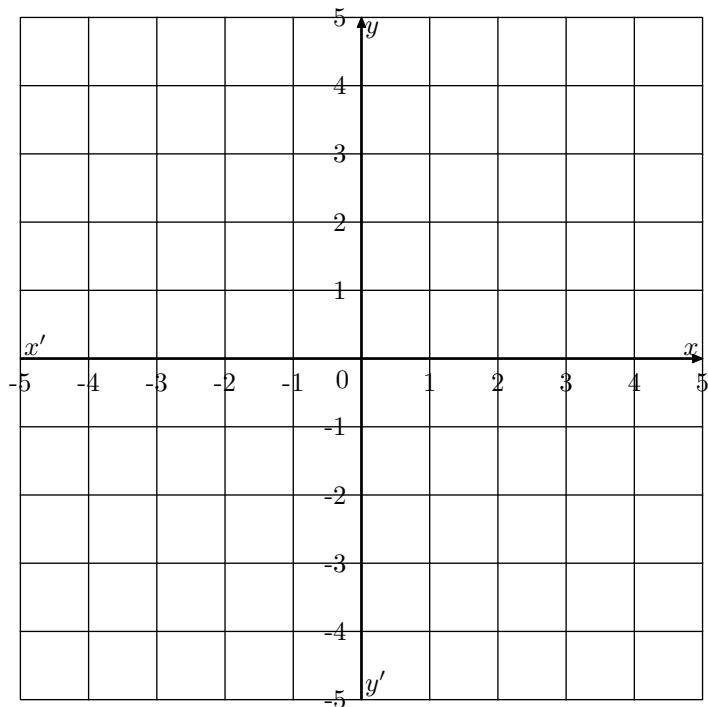
Pour chaque panneau, donner le nombre d'axes de symétrie qu'il admet.

## 9. Repère et symétrie centrale

E.24   

- 1 Placer dans le repère ci-dessous les points suivants :  
 $A(2;1)$  ;  $B(4;3)$  ;  $C(-1;4)$

Tracer le triangle  $ABC$  en bleu.



- 2 a Tracer le symétrique  $A'$  du point  $A$  relativement à la droite  $(xx')$ .  
Quelles sont les coordonnées du point  $A'$ ?
- b Tracer, en rouge, le symétrique du triangle  $ABC$  par rapport à  $(xx')$ .
- 3 a Tracer le symétrique  $A''$  du point  $A$  par rapport à l'origine du repère.  
Quelles sont les coordonnées du point  $A''$ ?
- b Tracer, en vert, le symétrique du triangle  $ABC$  par rapport à l'origine du repère.