



Le château de Chambord (début de construction en 1519)

C'est un château français situé dans le Loir-et-Cher. Il s'agit du plus vaste des châteaux de la Loire. Si plusieurs architectes ont travaillé à l'édification du château, il n'existe aucun document d'époque mentionnant le nom du ou des architectes originaux, à l'exception de François Ier qui fut personnellement impliqué dans la conception du bâtiment. Mais il est probable que Chambord soit sorti en partie de l'imagination féconde de Léonard de Vinci, qui travaillait alors comme architecte de la cour de François Ier.

Capacité testée

Reconnaître si une figure présente un axe de symétrie.

Compléter une figure par symétrie axiale.

Connaître et savoir utiliser la définition de la médiatrice d'un segment.

Connaître et savoir utiliser la propriété caractéristique de la médiatrice d'un segment.

Construire le symétrique d'un point, d'un segment, d'une droite par rapport à un axe donné.

Construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné.

Connaître et savoir utiliser les propriétés de conservation de la symétrie axiale.

Activité 1 : Reconnaître si une figure présente un axe de symétrie.

1. Regarde la vidéo correspondant au lien ci-contre et réponds aux questions.

a. Comment vérifie-t-on qu'un axe est bien un axe de symétrie de la figure ?

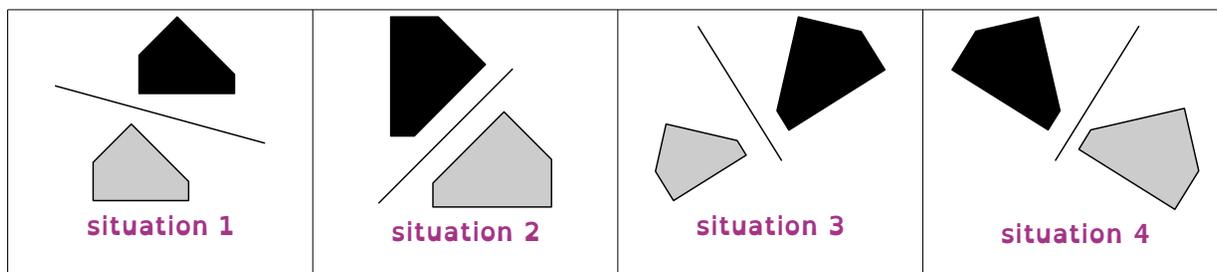
b. Combien le carré a-t-il d'axes de symétrie ?

c. Par quel autre mot du vocabulaire de géométrie peut-on remplacer le mot « axe » ? (La réponse n'est pas dans la vidéo.)



2. Associe chaque situation à l'étiquette qui correspond.

Tu peux utiliser tes réponses dans le QCM n°1 du chapitre sur Pronote.



étiquette 1 : La figure grise et la figure noire sont symétriques par rapport à l'axe.

étiquette 2 : La figure grise et la figure noire ne sont pas symétriques par rapport à l'axe car la figure grise est placée trop bas.

étiquette 3 : La figure grise et la figure noire ne sont pas symétriques par rapport à l'axe car la figure grise n'est pas dans le bon sens.

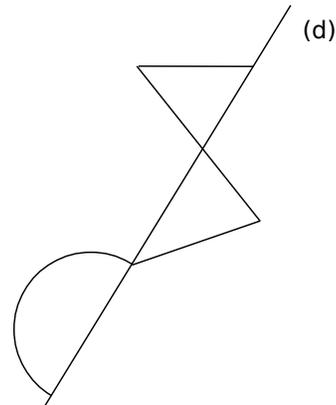
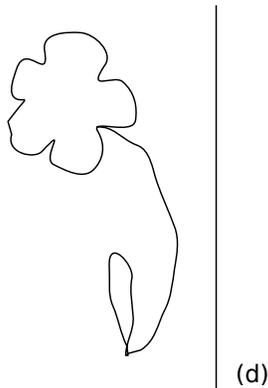
étiquette 4 : La figure grise et la figure noire ne sont pas symétriques par rapport à l'axe car la figure grise est trop proche de l'axe.

étiquette 5 : La figure grise et la figure noire ne sont pas symétriques par rapport à l'axe car la figure grise est trop petite.

| situation | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------|---|---|---|---|
| étiquette | | | | |

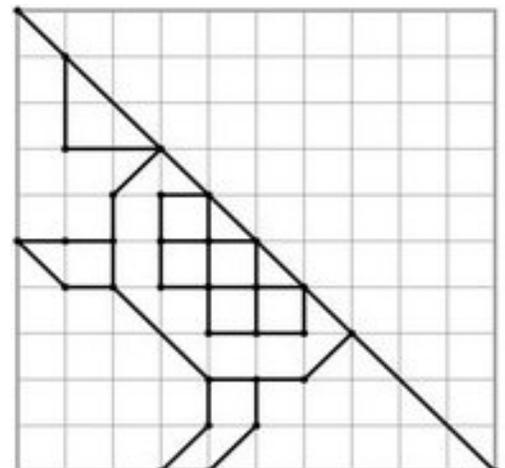
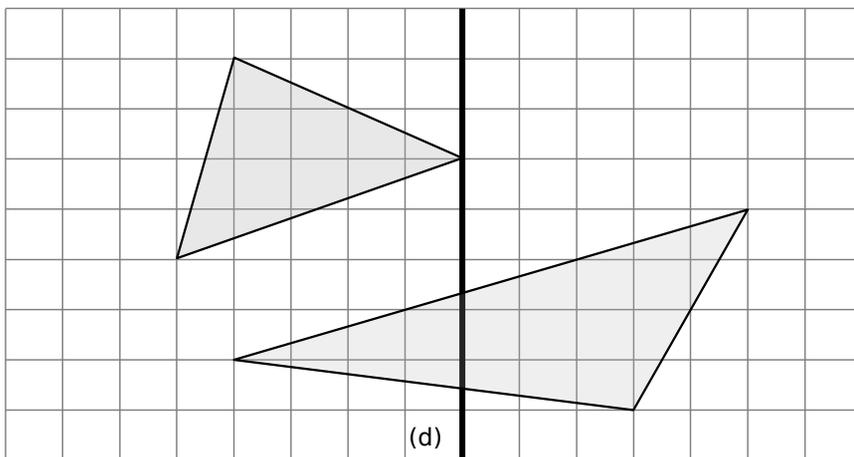
Activité 2 : Compléter une figure par symétrie axiale.

1. Complète les figures suivantes à main levée en respectant la symétrie par rapport à la droite (d).



2. Regarde la vidéo correspondant au lien ci-contre.

Complète les figures suivantes en respectant la symétrie par rapport à la droite (d).



Activité 3 : Médiatrice d'un segment et symétrie axiale

1. Regarde la vidéo correspondant au lien ci-contre et réponds aux questions.

a. Quelle est la **définition** de la médiatrice d'un segment ?

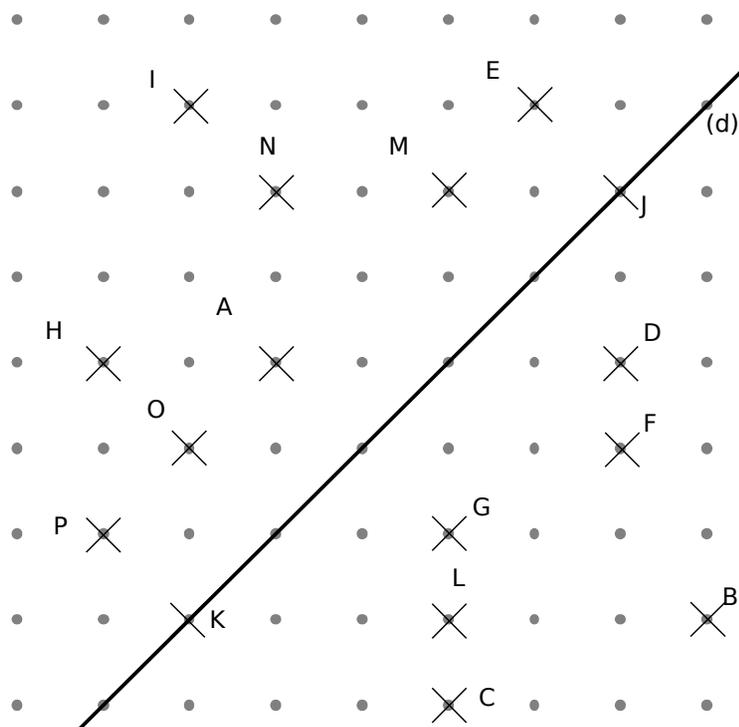
b. Quelle est la **propriété** des points de la médiatrice d'un segment ?

b. Quelle est la propriété **réciproque** de la propriété du b. ?



<https://tinyurl.com/vhbdo8m>

2. a. Complète le tableau en regardant la figure.



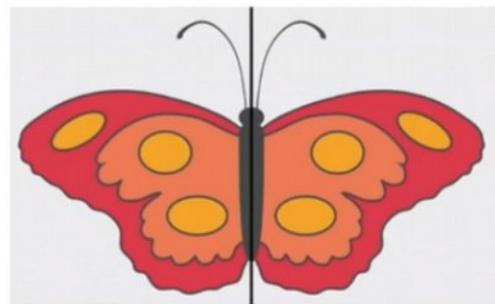
| | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|---|
| Le symétrique du point ... | A | M | B | C | J |
| est le point ... | | | | | |

b. Relie les points qui sont symétriques. Que peux-tu dire de la droite (d) pour les segments que tu viens de tracer ?

1. Figures symétriques par rapport à une droite

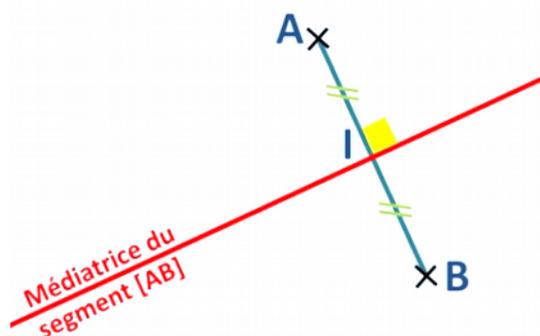
méthode : Deux figures sont symétriques par rapport à une droite si elles se superposent par pliage le long de cette droite.

vocabulaire : Cette droite est appelée l'axe de symétrie.



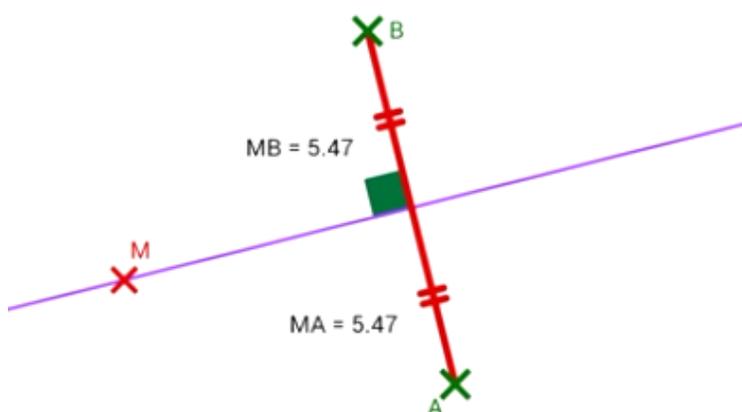
2. Médiatrice d'un segment

définition : La médiatrice d'un segment est la droite qui lui est perpendiculaire et qui passe par son milieu.



propriété : Tout point de la médiatrice d'un segment est équidistant des extrémités de ce segment.

propriété réciproque : Tout point équidistant des extrémités d'un segment appartient à la médiatrice de ce segment.

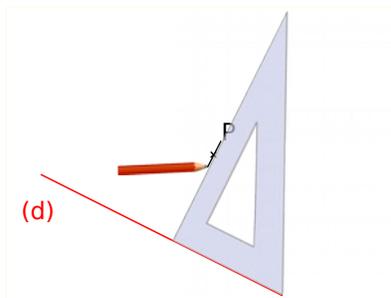


3. Symétrique d'un point par rapport à une droite

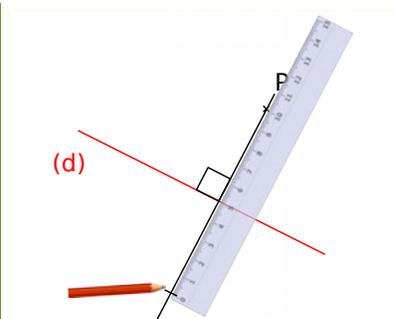
définition : Le symétrique d'un point P par rapport à une droite (d) est le point S tel que la droite (d) soit la médiatrice du segment $[PS]$.

méthode de construction n°1 (avec la définition de la médiatrice) :

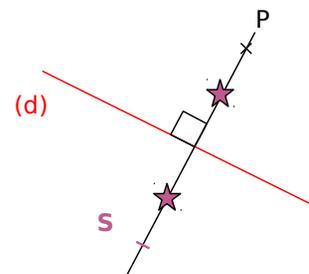
Construction du symétrique d'un point avec l'équerre et la règle graduée :



On construit la perpendiculaire à (d) passant par le point P .



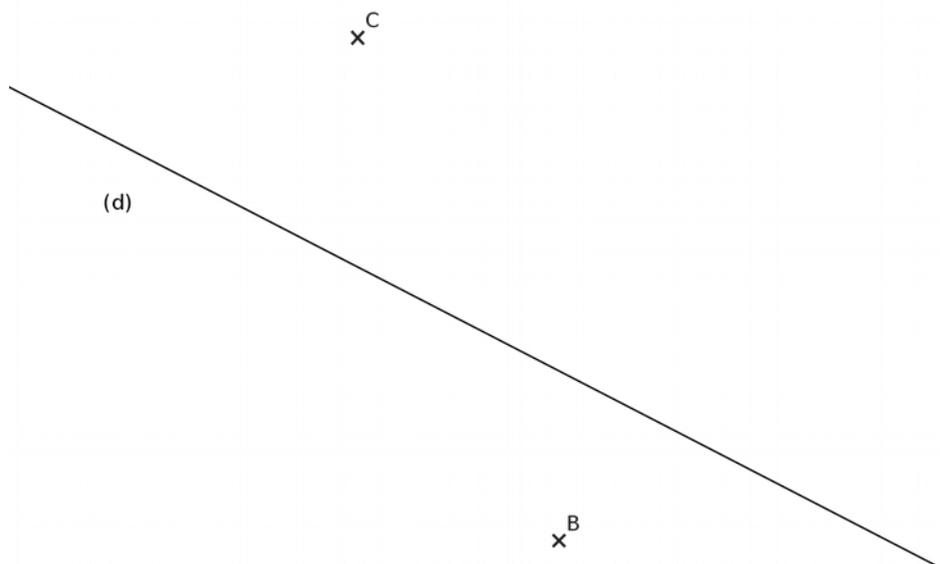
On reporte la distance de P à (d) de l'autre côté de (d) sur cette perpendiculaire.



On obtient ainsi le point S tel que (d) soit la médiatrice de $[PS]$.

remarque : On peut utiliser le compas pour reporter la longueur dans la deuxième étape. C'est ce qui est fait dans la vidéo ci-contre.

exemple de tracé : Construire le symétrique du point C par rapport à la droite (d) .

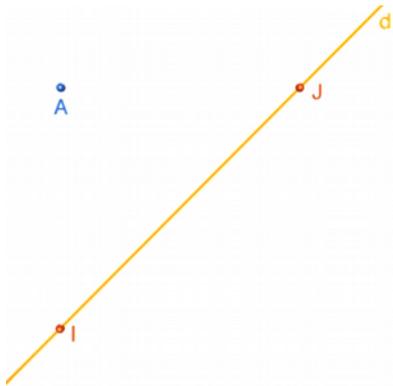




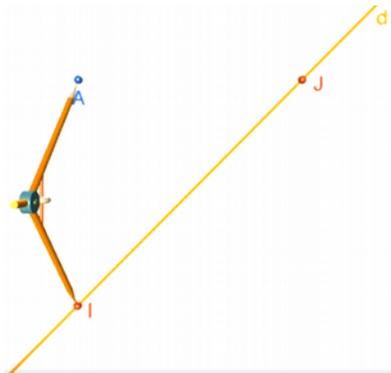
<https://tinyurl.com/ycbjnzcy>

méthode de construction n°2
(avec la propriété de la médiatrice) :

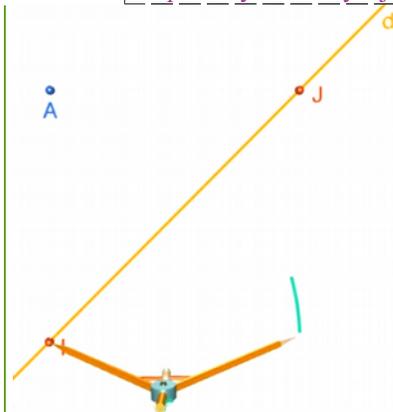
Construction du symétrique d'un point avec le compas :



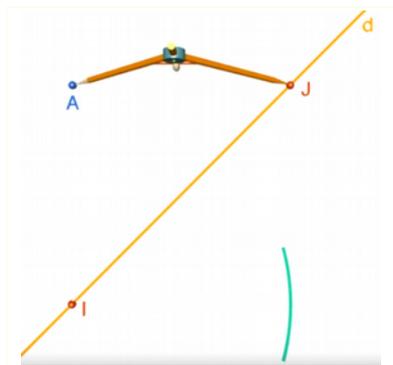
On choisit deux points (par exemple I et J) sur la droite d.



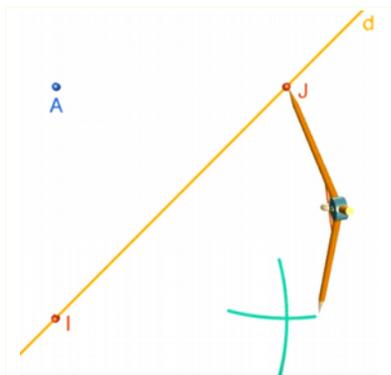
Avec le compas, on prend la longueur IA...



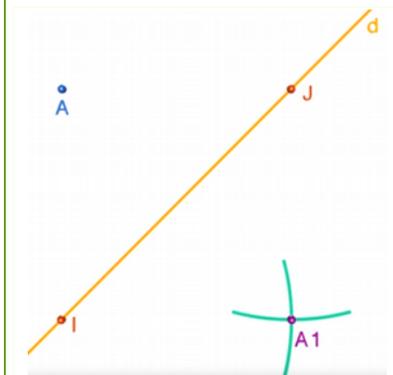
... et on la reporte de l'autre côté de l'axe.



Avec le compas, on prend la longueur JA...



... et on la reporte de l'autre côté de l'axe.



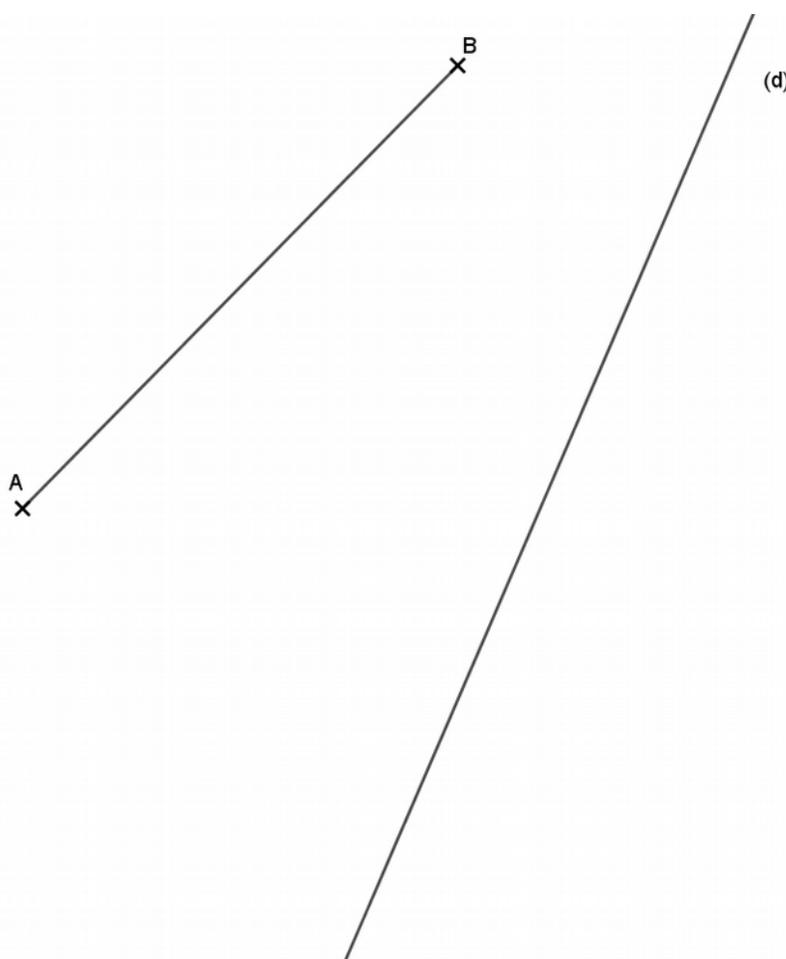
Le point obtenu est le symétrique de A par rapport à la droite d.

exemple de tracé : Sur la figure de la page précédente, construire le symétrique du point B par rapport à la droite (d) en utilisant uniquement le compas.

4. Construction du symétrique d'une figure par rapport à une droite

- méthode :**
1. On choisit des points remarquables sur la figure de départ.
 2. On trace les symétriques de ces points par rapport à la droite.
 3. On utilise ces symétriques pour tracer la nouvelle figure.

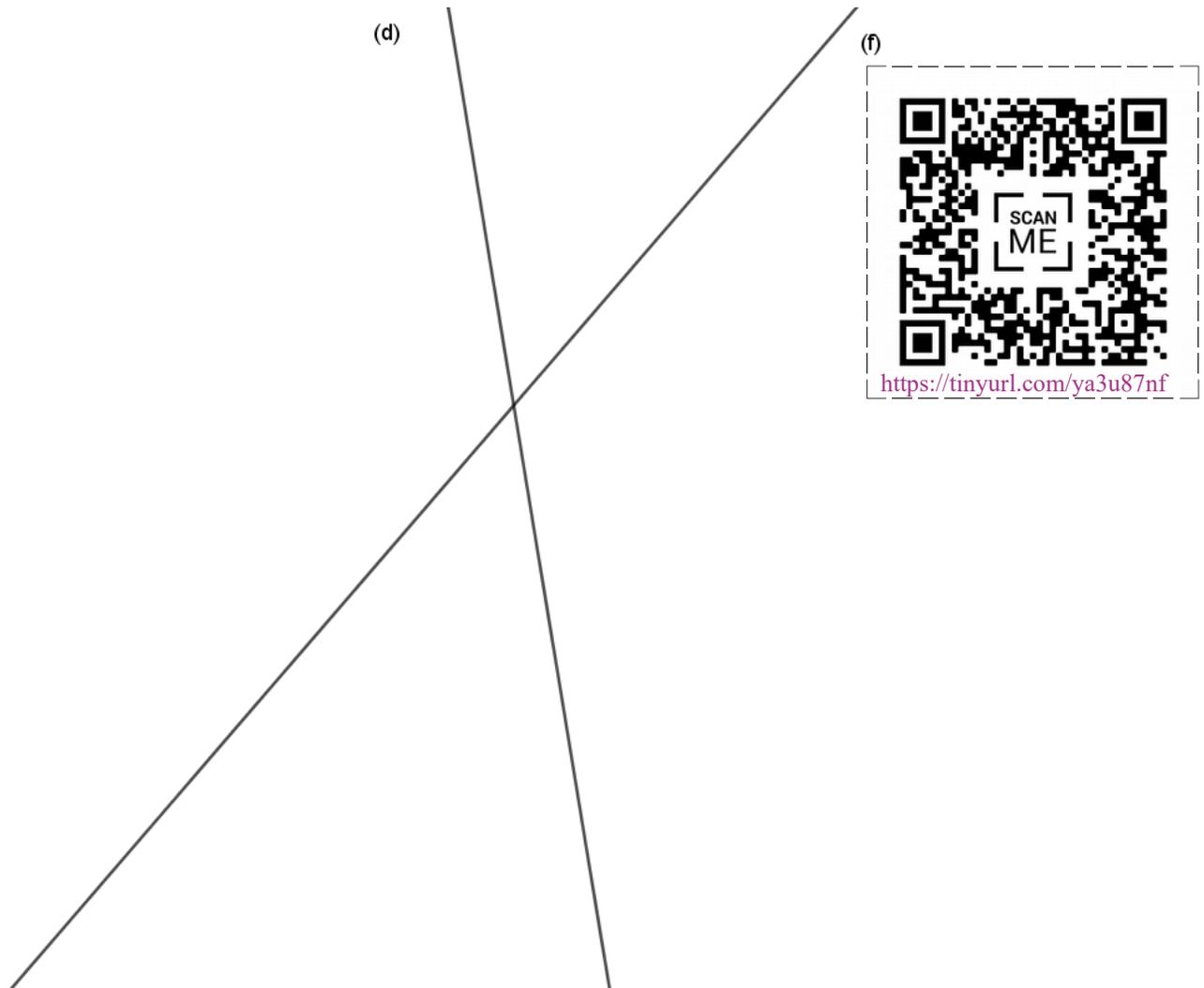
exemple de tracé : Construire le symétrique du segment $[AB]$ par rapport à la droite (d) .



méthode : On construit les symétriques des extrémités du segment.

propriété : Le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.

exemple de tracé : Construire le symétrique de la droite (f) par rapport à la droite (d).



méthode : On choisit deux points sur la droite de départ. On construit les symétriques de ces deux points.

propriété : Une figure et son symétrique coupent l'axe au même point.

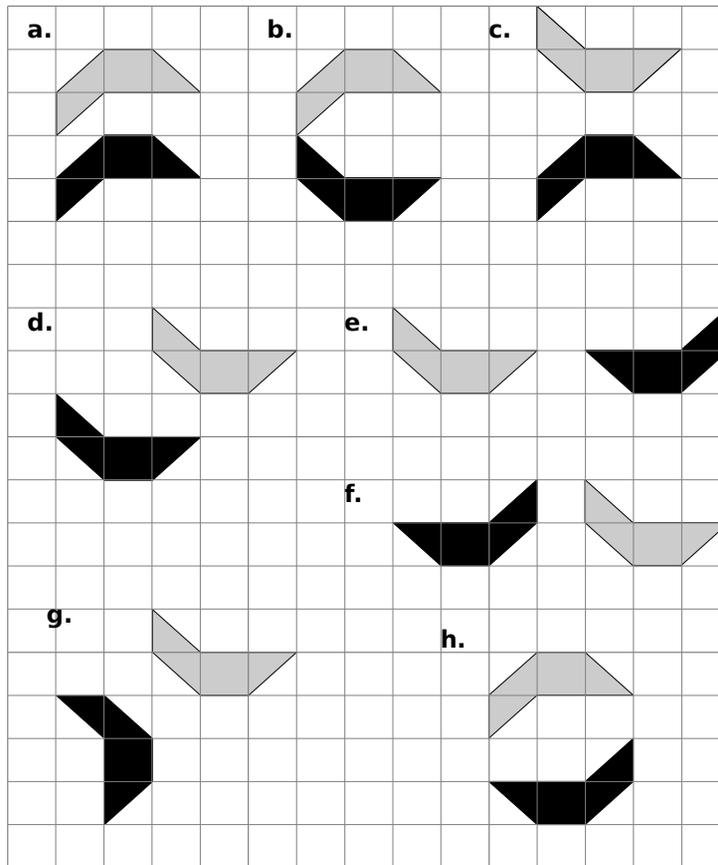
5. Propriétés de conservation de la symétrie axiale

propriété : Une symétrie axiale conserve les longueurs, les angles et les aires.

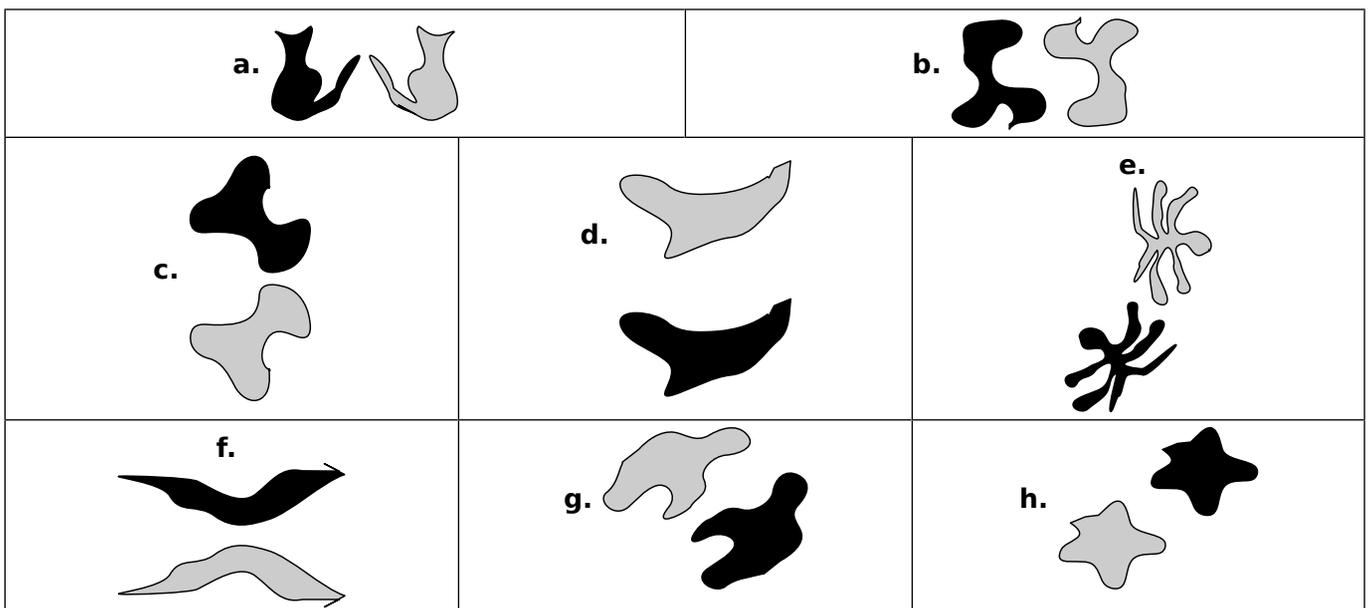
Sésamath Sésamath

Exercices d'entraînement

1 Dans chaque cas, trouve si les 2 figures peuvent être symétriques par rapport à une droite. Si c'est le cas, trace l'axe de symétrie avec ta règle.

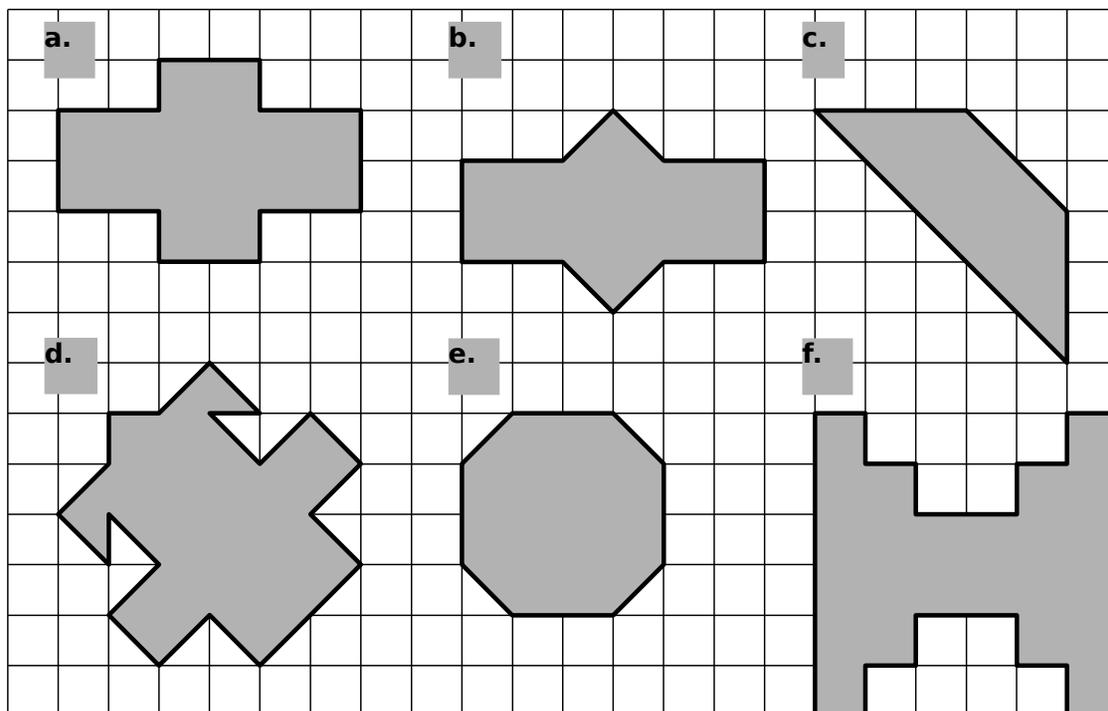


2 Dans chaque cas, trouve si les 2 figures peuvent être symétriques par rapport à une droite. Si c'est le cas, trace l'axe de symétrie à main levée.



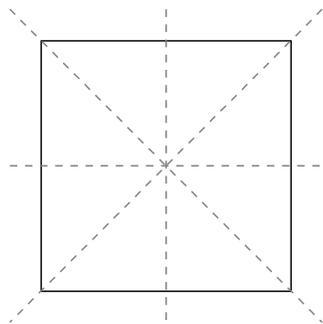


3 Pour chaque figure, trace l'axe (ou les axes) de symétrie en t'aidant du quadrillage.

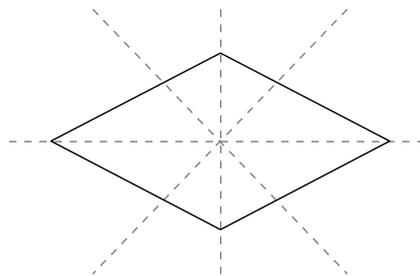


4 Repasse en rouge les droites qui sont des axes de symétrie pour les figures suivantes.

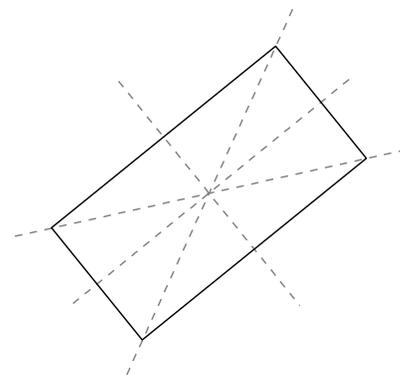
a. Carré



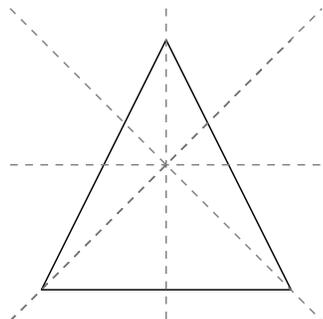
b. Losange



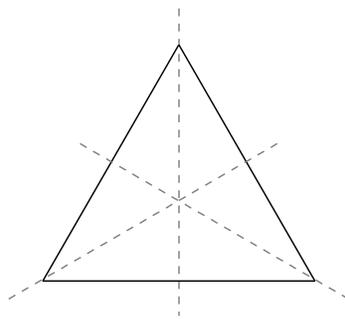
c. Rectangle



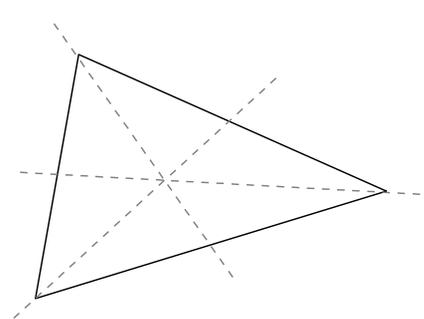
d. Triangle isocèle



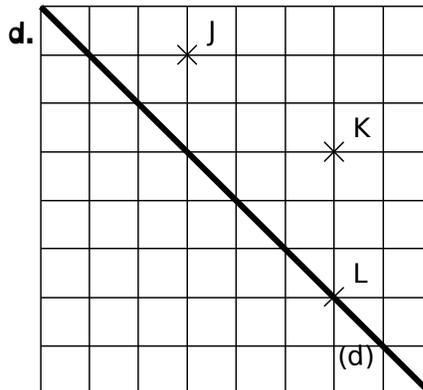
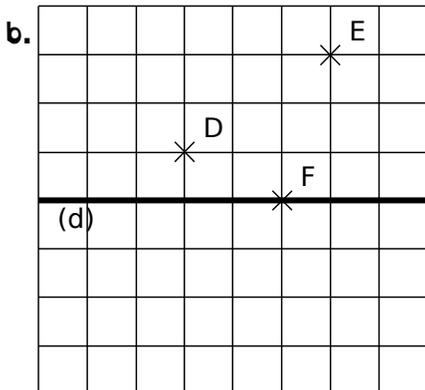
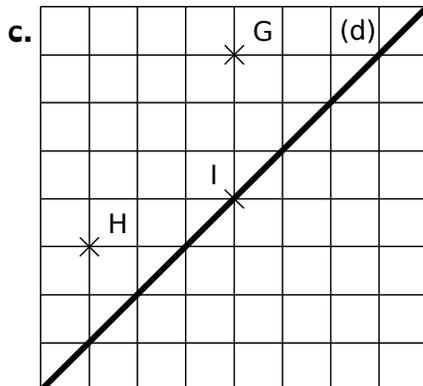
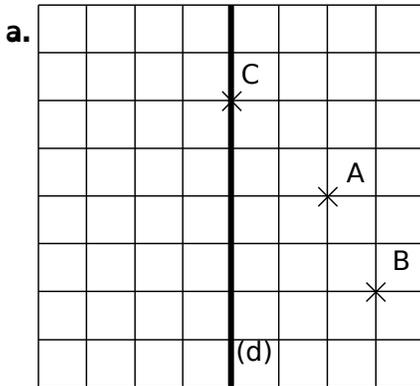
e. Triangle équilatéral



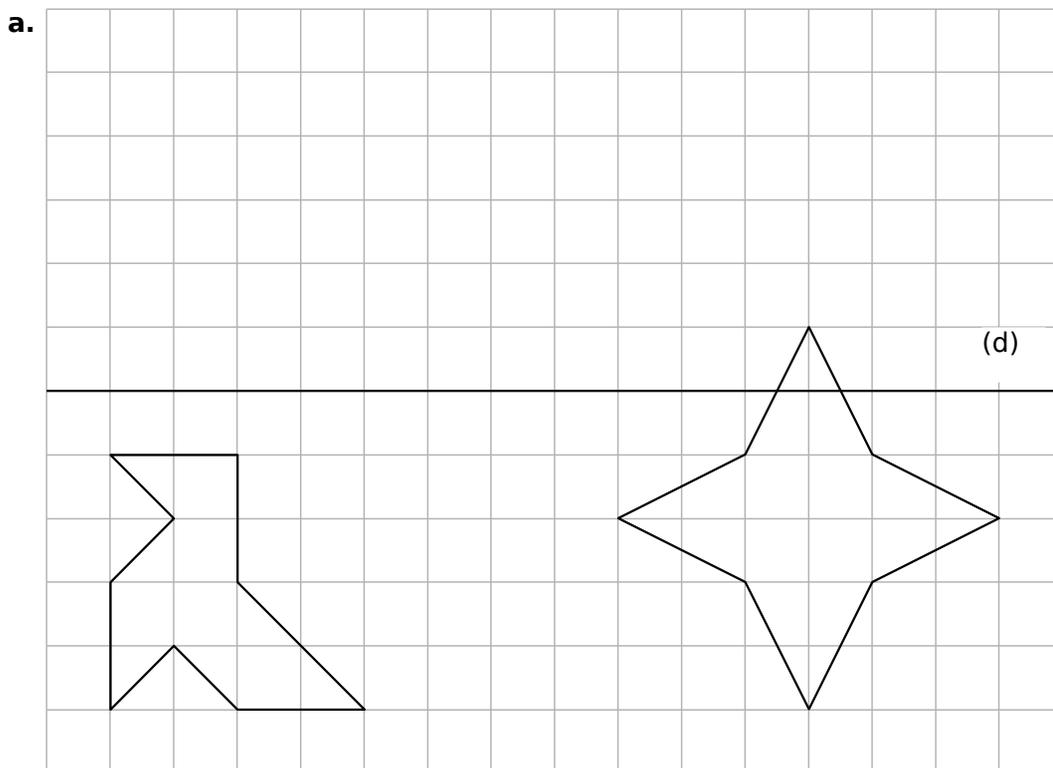
f. Triangle quelconque

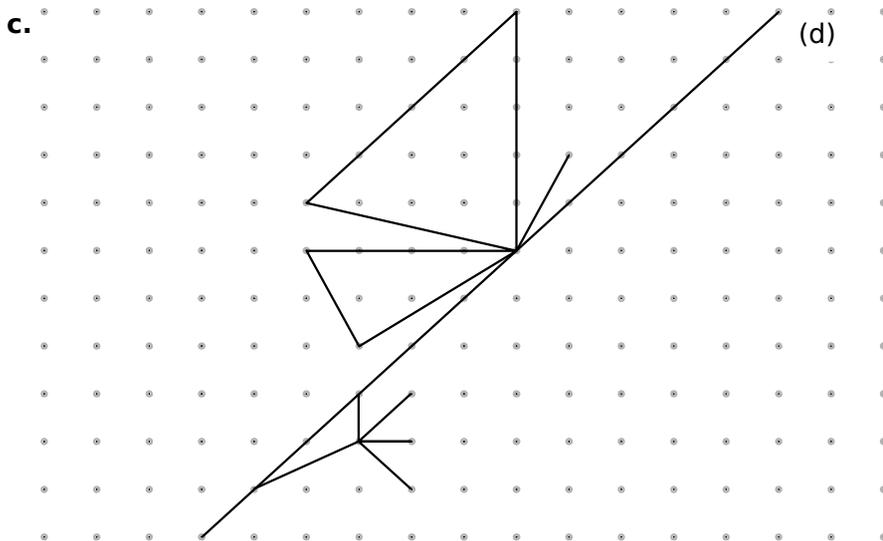
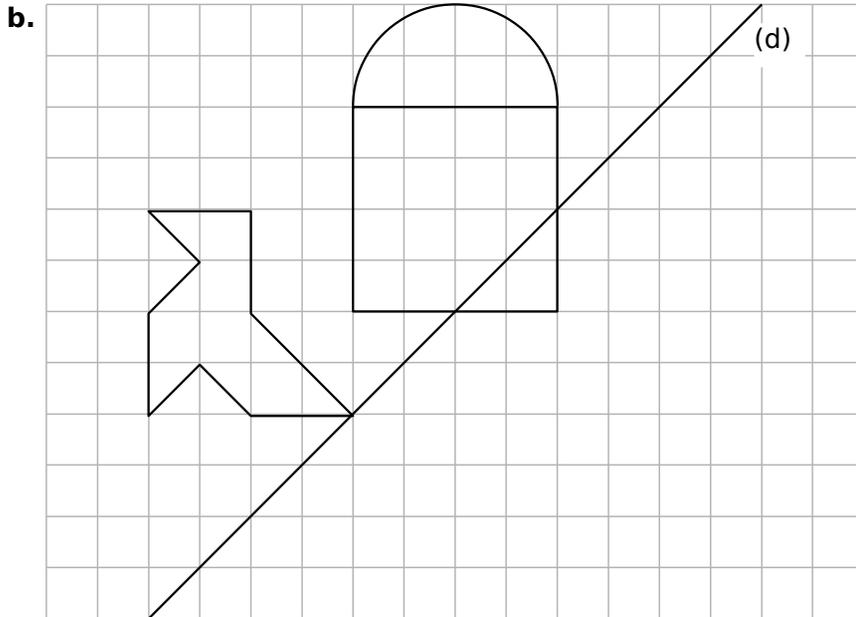


5 Dans chaque cas, construis les symétriques des points par rapport à la droite (d).



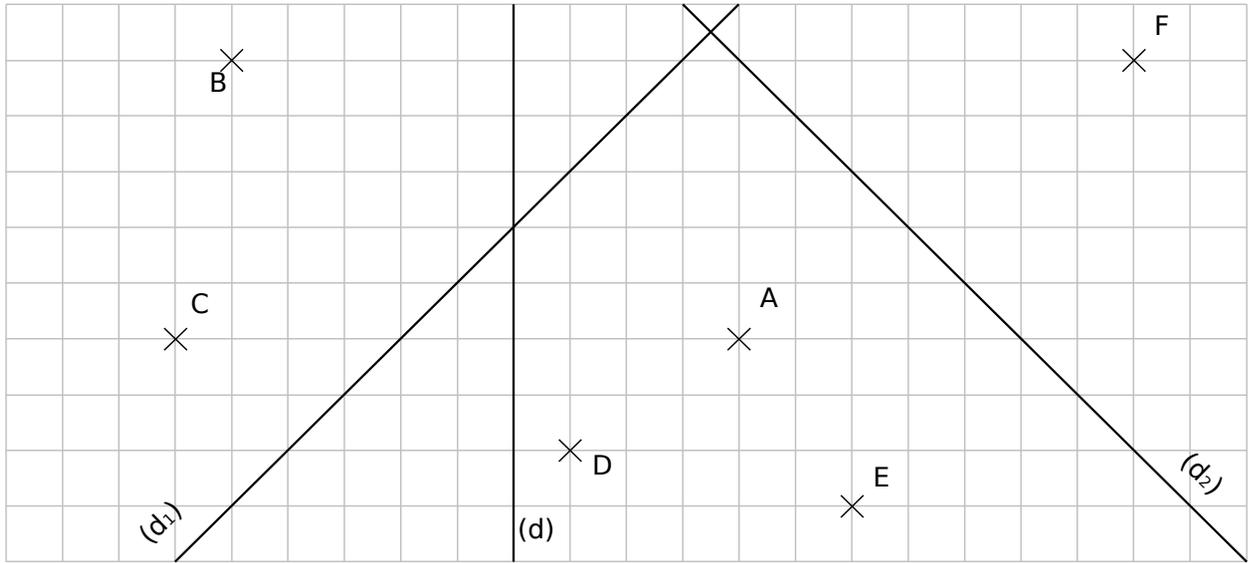
6 Construis le symétrique de chaque figure par rapport à la droite (d).



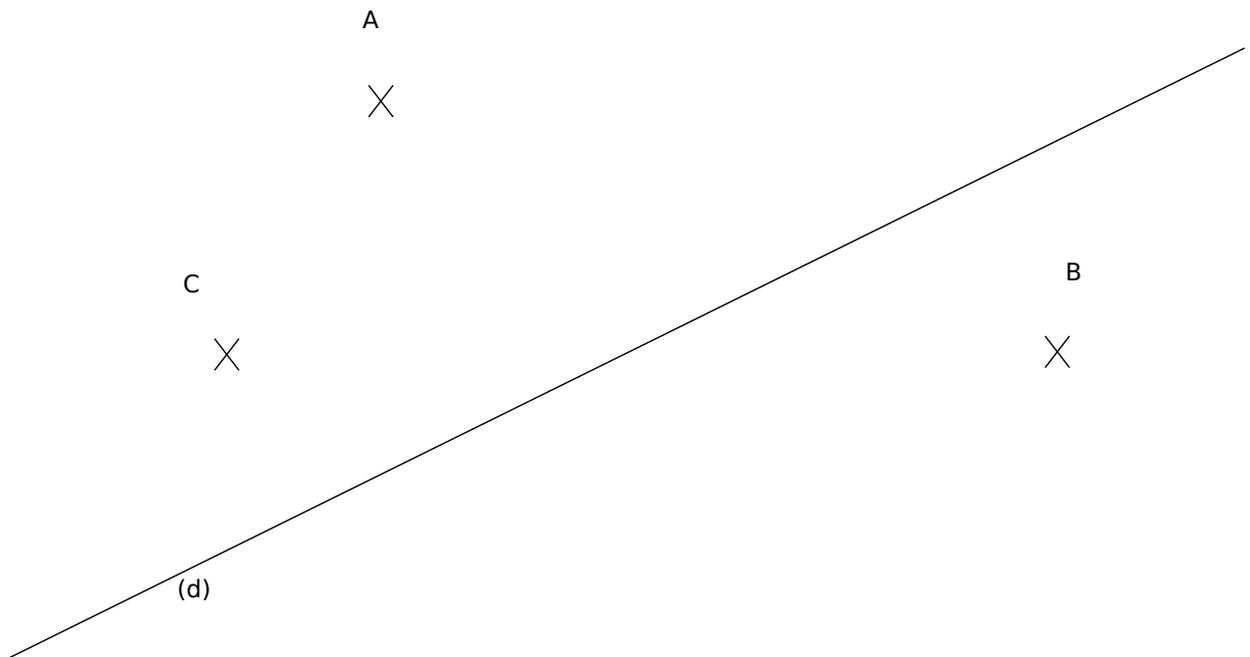


7 Sur la figure ci-dessous

- construis les points A' et B' symétriques des points A et B par rapport à (d) ;
- construis les points C' et D' symétriques des points C et D par rapport à (d_1) ;
- construis les points E' et F' symétriques des points E et F par rapport à (d_2) ;
- construis les points A'' et B'' symétriques des points A et B par rapport à (d_1) ;
- construis les points C'' et D'' symétriques des points C et D par rapport à (d) ;
- construis le point A''' symétrique du point A par rapport à (d_2) .

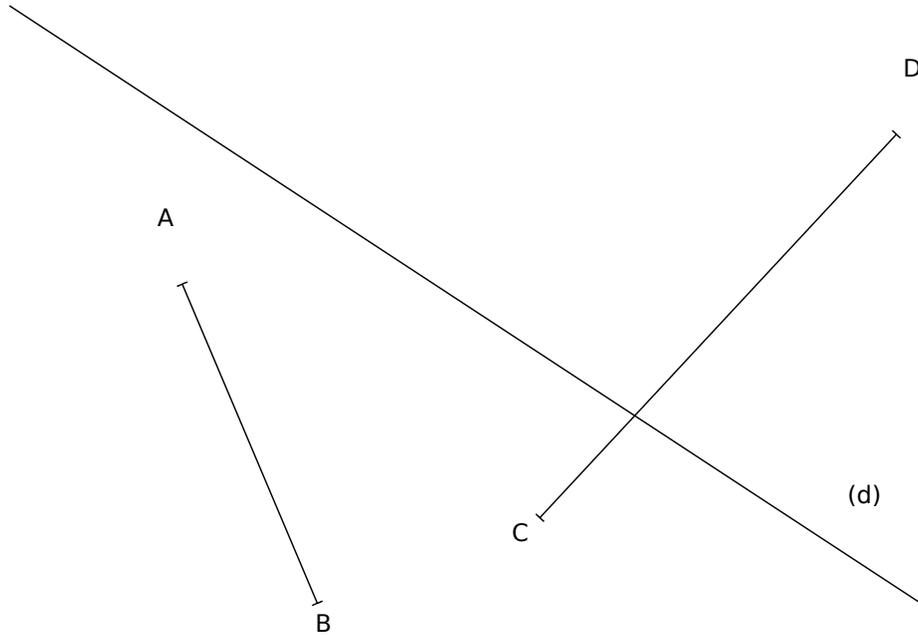


8 Construis le symétrique de chaque point A, B et C par rapport à la droite (d).

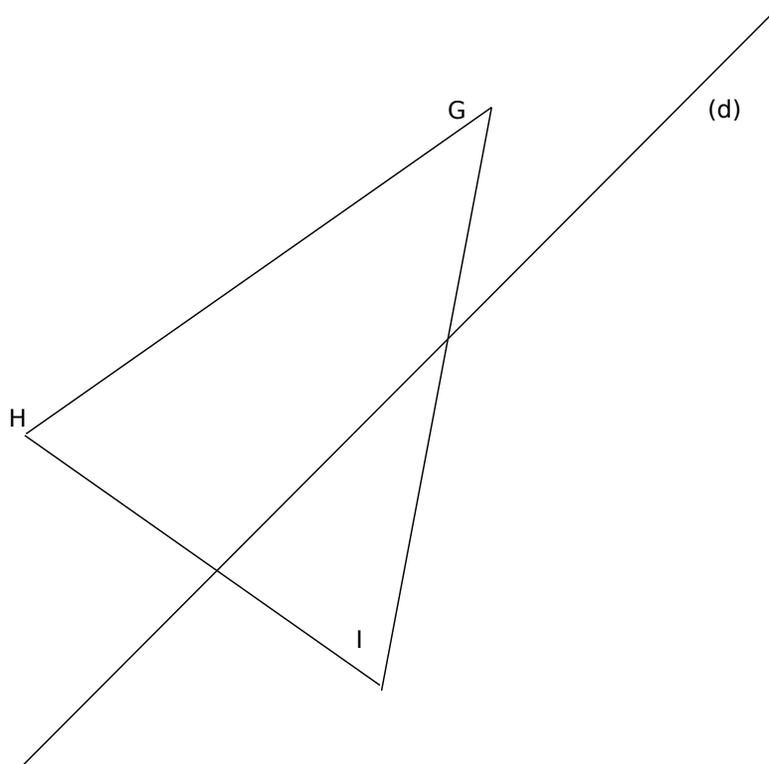




9 Construis le symétrique de chaque segment $[AB]$ et $[CD]$ par rapport à (d) .



10 Construis le symétrique du triangle GHI par rapport à (d) .



11

a. Effectue ce programme de construction.

- Trace un segment $[KL]$ de longueur 7 cm.
- Place le point M sur $[KL]$ tel que $LM = 2$ cm.
- Place le milieu I du segment $[ML]$.
- Place le milieu J du segment $[MK]$.
- Trace la droite (d) , passant par M et perpendiculaire à (KL) .
- Trace le symétrique I' de I par rapport à (d) et le symétrique J' de J par rapport à (d) .

b. Calcule, en présentant le détail de tes calculs, la longueur du segment $[I'J']$.

12

Construis un segment $[CD]$ de longueur 7 cm.

Place le milieu E de ce segment.

a. Trace une droite (d) qui ne coupe pas $[CD]$ puis construis les symétriques respectifs des points C et D par rapport à la droite (d) .

b. Où se trouve le point E', symétrique du point E par rapport à (d) ?