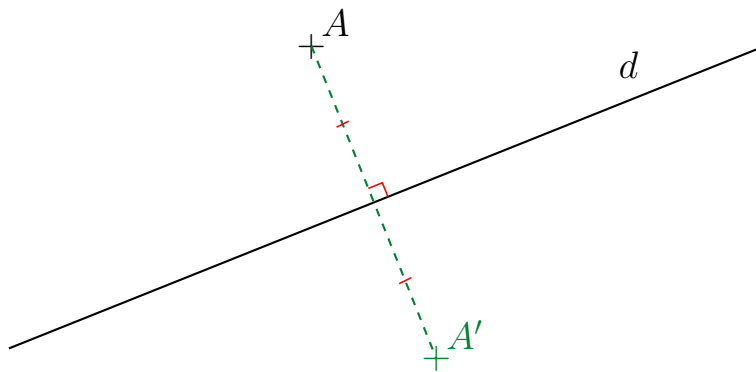


Transformer une figure par symétrie axiale

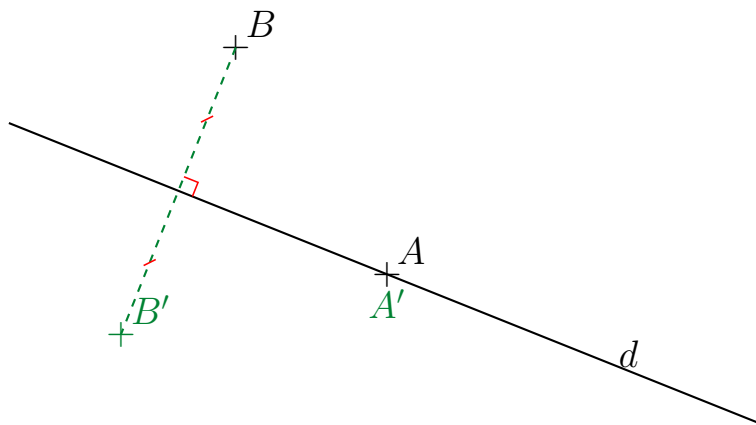
1 Construire le symétrique d'un point

Construire le point A' symétrique du point A par rapport à la droite d .



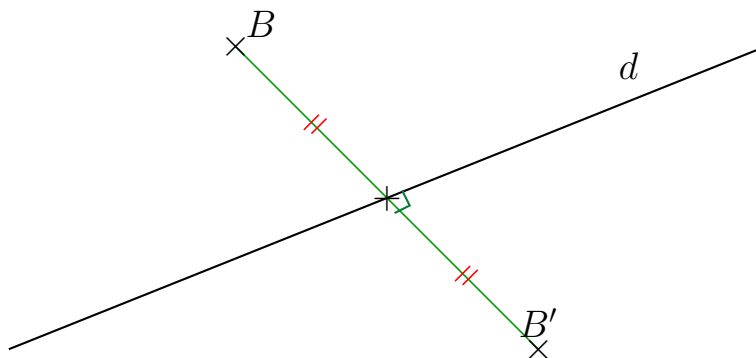
2 Construire le symétrique de deux points

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



3 Justifier une propriété

Les points B et B' sont-ils symétriques par rapport à la droite d ? Justifier.



Correction : Non, les points B et B' ne sont pas symétriques par rapport à la droite d . Bien que le point d'intersection I soit le milieu du segment $[BB']$, la droite d n'est pas **perpendiculaire** au segment $[BB']$.

4 MODE EXPERT — Symétrique du symétrique

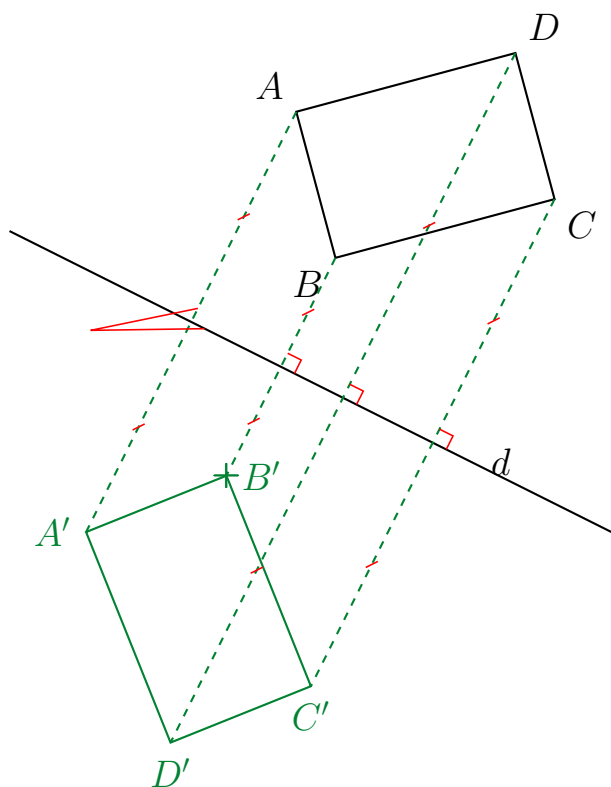
Soient d une droite et M un point quelconque. Que peut-on dire du symétrique du symétrique du point M par rapport à d ? Est-ce vrai quelle que soit la position du point M ?

Correction : Le symétrique du symétrique du point M par rapport à d est le point M lui-même.

Oui, cela est toujours vrai quelle que soit la position de M , car la symétrie axiale est une involution (l'appliquer deux fois ramène au point de départ).

5 Symétrique d'une figure

Construire le symétrique du rectangle $ABCD$ par rapport à la droite d .



6 MODE EXPERT — Droite globale invariante

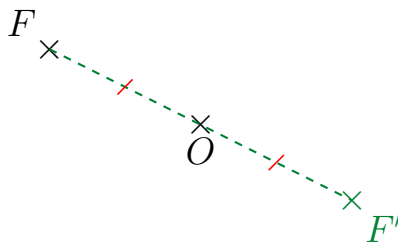
Tracer une droite qui est son propre symétrique par rapport à la droite d tracée ci-dessous.

Correction : La droite d elle-même (ou toute droite perpendiculaire à d) est son propre symétrique par rapport à d .

Transformer une figure par symétrie centrale

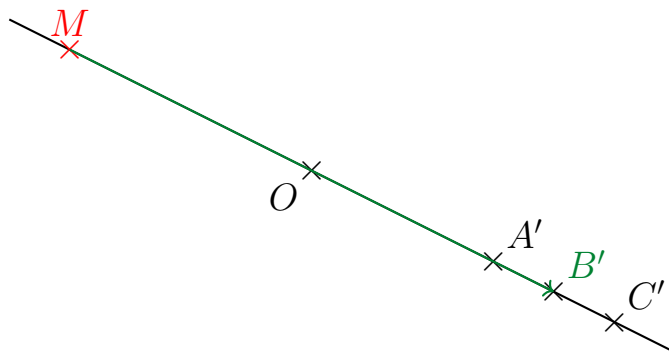
7 Symétrique d'un point

Construire le symétrique F' du point F par rapport au point O .



8 Reconnaître le bon point

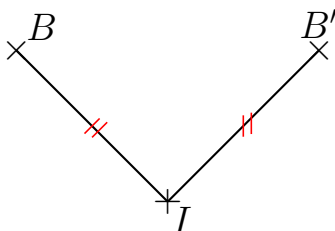
L'un des trois points A' , B' et C' est le symétrique du point M par rapport à O . Lequel ?



Correction : C'est le point B' car O est le milieu du segment $[MB']$

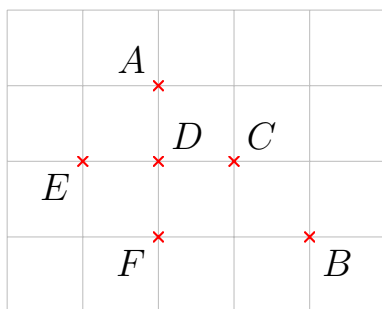
9 Critique de raisonnement

Driss dit que le point M' est le symétrique du point M par rapport au point O . A-t-il raison ? Justifier.



Correction : Non, Driss a tort. Pour que B' soit le symétrique de B par rapport à I , il faut que les points B , I et B' soient ****alignés****. Ici, le segment $[BI]$ et le segment $[IB']$ forment un angle et ne sont pas alignés.

10 Lecture de figure



En observant la figure ci-dessus, compléter les phrases :

- B est le **symétrique** de A par rapport au point C
- E et F sont les symétriques respectifs de C et A par rapport au point D

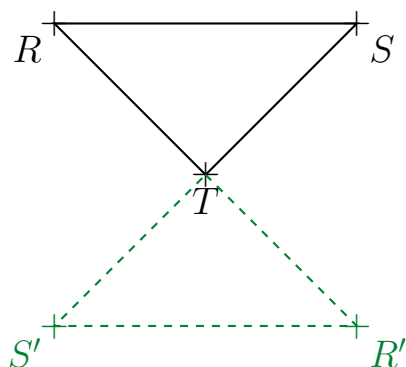
11 MODE EXPERT — Image successive

Quel est le symétrique du symétrique d'un point A par rapport à un point O ?

Correction : C'est le point A lui-même.

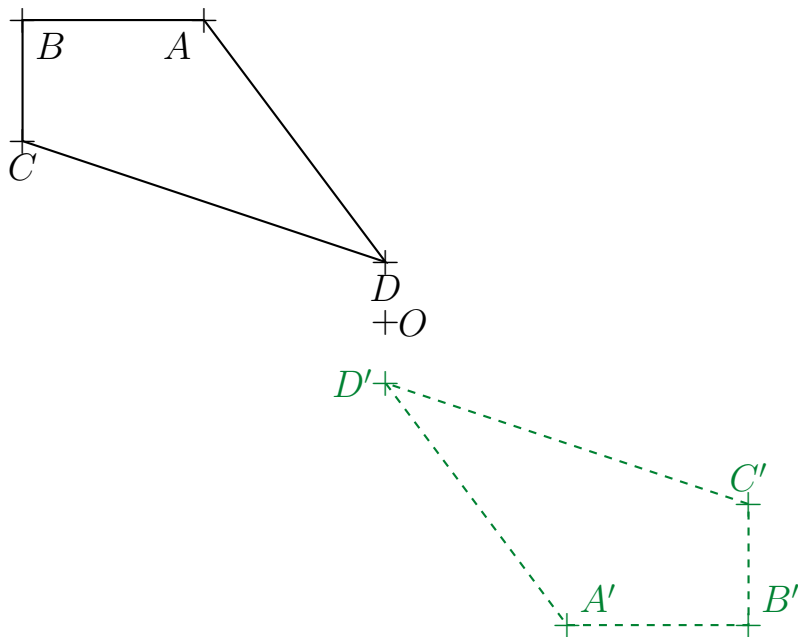
12 Symétrique d'un triangle

Construire le symétrique du triangle RST par rapport au point T .



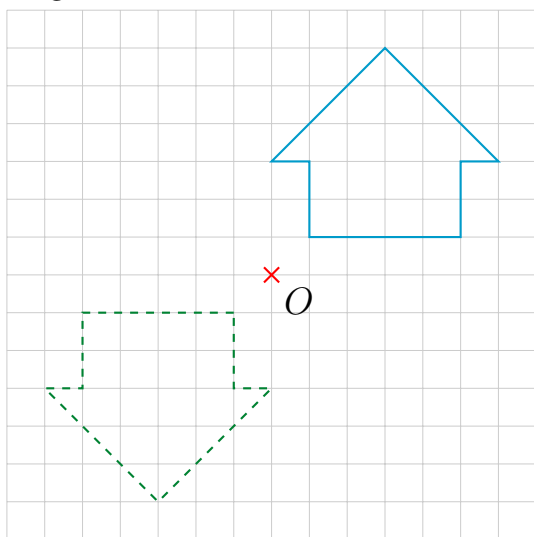
13 Symétrique d'un quadrilatère

Construire le symétrique du quadrilatère $ABCD$ par rapport au point O .



14 MODE EXPERT — Symétrie sur quadrillage

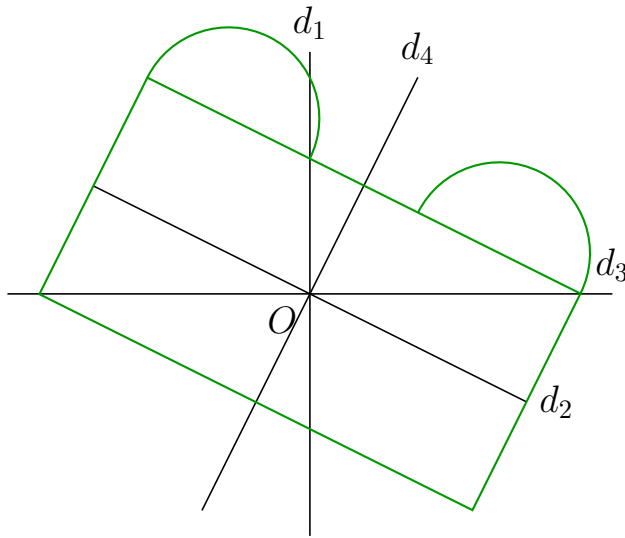
En utilisant le quadrillage, construire le symétrique de la figure par rapport au point O .



Reconnaître un axe ou un centre de symétrie

15 Vrai ou Faux ?

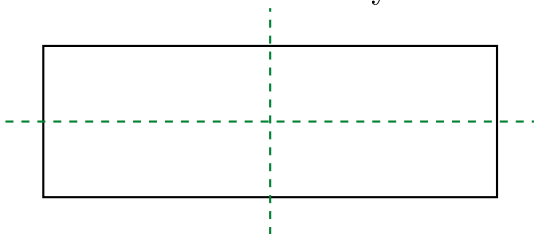
Pour la figure verte observée :



- a. O est le centre de symétrie. **Faux**
- b. d_1 est un axe de symétrie. **Faux**
- c. d_2 est un axe de symétrie. **Faux**
- d. d_3 est un axe de symétrie. **Faux**
- e. d_4 est un axe de symétrie. **Vrai**

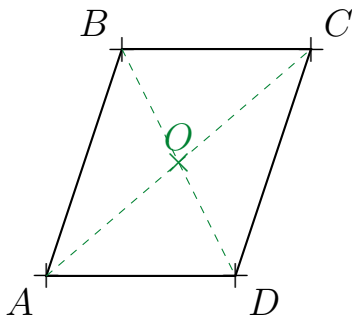
16 Axes du rectangle

Tracer les axes de symétrie du rectangle ci-dessous.



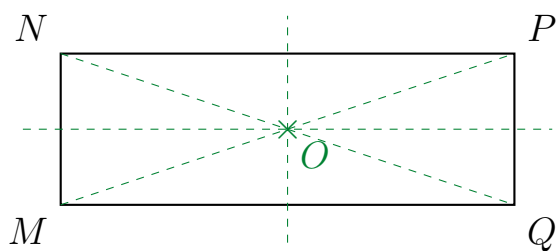
17 Centre du parallélogramme

Tracer le centre de symétrie du parallélogramme ci-dessous.



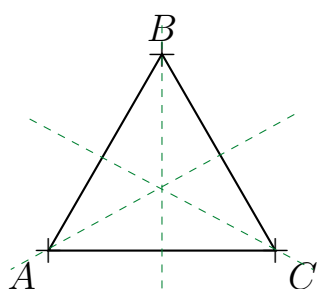
18 Symétries du rectangle

Tracer le centre de symétrie et les axes de symétrie du carré $MNPQ$.



19 Symétries du triangle

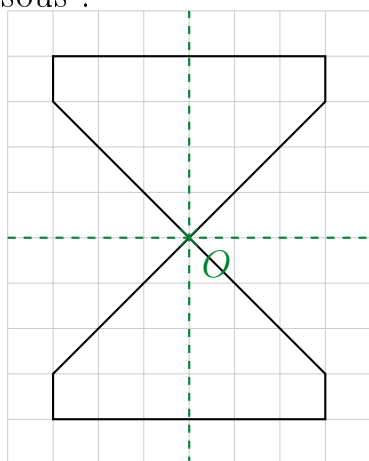
Tracer le centre de symétrie et les axes de symétrie de la figure suivante.



Correction : Il n'y a ****pas de centre de symétrie**** pour un triangle équilatéral. Il y a 3 axes de symétrie (les médiatrices des côtés).

20 Symétries et centre d'une figure

Placer le centre de symétrie et Tracer tous les axes de symétrie de la figure ci-dessous :



21 MODE EXPERT — Infinité d'axes

Émilien dit à Aurore : « Une figure ne peut pas avoir une infinité d'axes de symétrie ». Aurore répond : « Si, c'est possible ». Qui a raison ?

Correction : Aurore a raison. Un cercle ou un disque possède une infinité d'axes de symétrie (toutes les droites passant par son centre).

22 MODE EXPERT — Vrai ou Faux ?

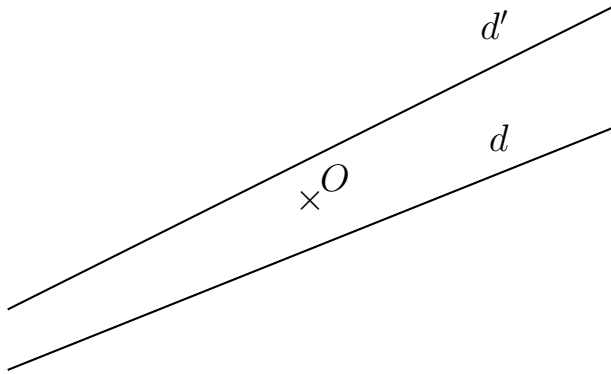
Si une figure a un centre de symétrie, alors elle a au moins deux axes de symétrie qui sont perpendiculaires.

Correction : Faux. Un parallélogramme non particulier possède un centre de symétrie (l'intersection des diagonales), mais n'a aucun axe de symétrie.

Utiliser les propriétés de la symétrie centrale

23 Parallélisme et symétrie

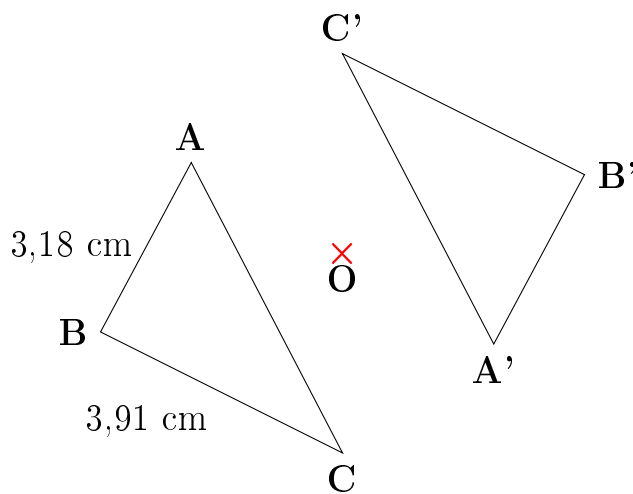
Les droites sont-elles symétriques par rapport au point O ? Justifier.



Correction : non, les deux droites ne sont pas parallèles elles ne sont pas symétriques par rapport à O .

24 Conservation des longueurs

Les triangles ABC et $A'B'C'$ sont symétriques par rapport à O . Déterminer les longueurs des segments $[AC]$, $[A'B']$ et $[B'C']$.



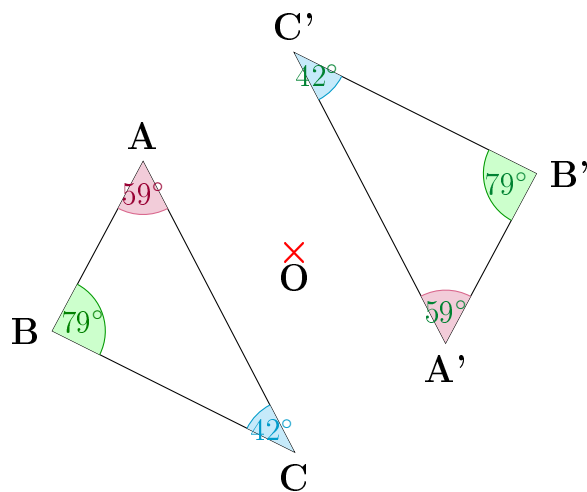
Correction : La symétrie centrale conserve les longueurs.

— $A'B' = AB = 3,18 \text{ cm}$

— $B'C' = BC = 3,91 \text{ cm}$

25 Conservation des angles

Le triangle $A'B'C'$ est le symétrique du triangle ABC par rapport à O . Donner la mesure de chacun des angles du triangle $A'B'C'$.



Correction : La symétrie centrale conserve la mesure des angles. Donc : $\widehat{B'A'C'} = 59^\circ$, $\widehat{A'B'C'} = 79^\circ$, et $\widehat{A'C'B'} = 42^\circ$.

26 Cercle symétrique

Le cercle $\mathcal{C}$ a pour rayon 3,2 cm. Quel est le rayon du cercle $\mathcal{C}'$ symétrique de $\mathcal{C}$ par rapport à O ? Justifier.

Correction : Le rayon du cercle $\mathcal{C}'$ est 3,2 cm car la symétrie centrale conserve les longueurs.

27 MODE EXPERT — Symétrique d'un carré

Boris écrit sur sa copie : « Le symétrique d'un carré par rapport à un point est un carré ». Aider Boris pour sa justification.

Correction : La symétrie centrale conserve les longueurs des côtés (les 4 côtés restent égaux) et la mesure des angles (les 4 angles restent droits). Une figure à 4 côtés égaux et 4 angles droits est un carré.

28 MODE EXPERT — Points diamétralement opposés

Sur un cercle $\mathcal{C}$, on place deux points M et N puis les points M' et N' diamétralement opposés à M et N . Que peut-on dire des longueurs $M'N'$ et MN ? Justifier.

Correction : M' est le symétrique de M par rapport au centre O du cercle, et N' est le symétrique de N par rapport à O . Comme la symétrie centrale conserve les distances, $M'N' = MN$.