

## Symétrie centrale - Exercices

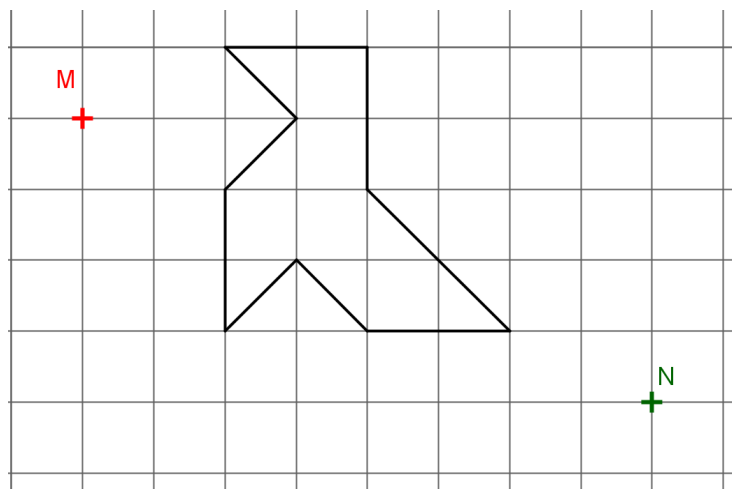
**Exercice 1**

On considère le triangle ABC tel que  $AB = 4,5$  cm,  $AC = 6$  cm et  $BC = 4$  cm.

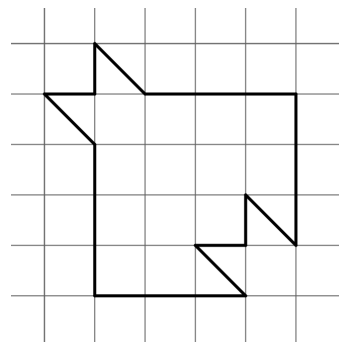
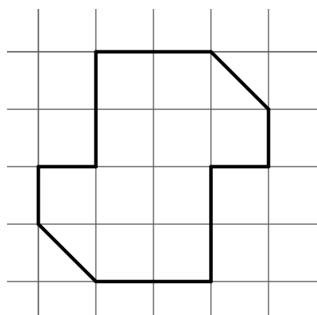
- Construire ce triangle.
- Tracer les symétriques  $A'$  et  $C'$  de A et C par rapport à B.
- Construire le triangle  $A'BC'$ .
- Que peut-on dire des segments  $[AC]$  et  $[A'C']$  ? Justifier.
- Quel angle a la même mesure que l'angle  $\widehat{BAC}$  ? Justifier.

**Exercice 2**

Voici une cocotte sur papier quadrillé. Reproduis cette figure, et construis sa symétrique par rapport à M, puis sa symétrique par rapport à N.

**Exercice 3**

Reproduire ces deux figures, et tracer, s'ils existent, les axes et le centre de symétrie de chaque.

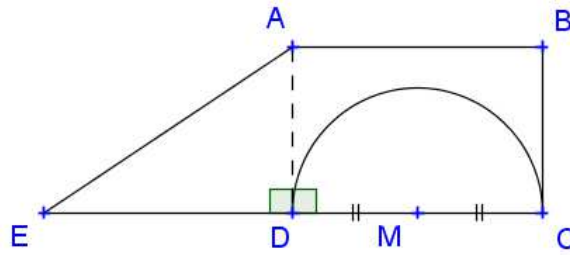
**Exercice 4**

Indiquer le nombre d'axes ou centres de symétrie de chaque figure :

- Un rectangle.
- Un losange
- Un carré
- Un triangle isocèle
- Un triangle équilatéral
- Un cercle.

**Exercice 5**

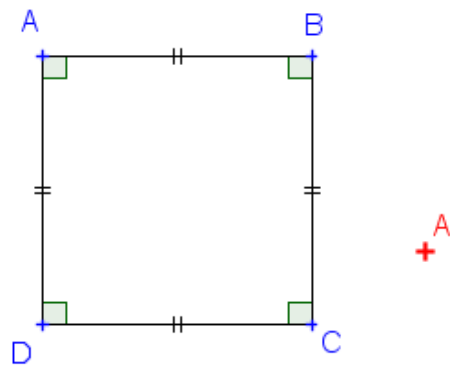
- a. Construire cette figure où le demi-cercle a pour diamètre  $[CD]$ .  
 On donne  $AB = DE = 3\text{ cm}$  et  $BC = 2\text{ cm}$ .  
 $ABCD$  est un rectangle.



- b. Construire le symétrique de cette figure par rapport au point M.

**Exercice 6**

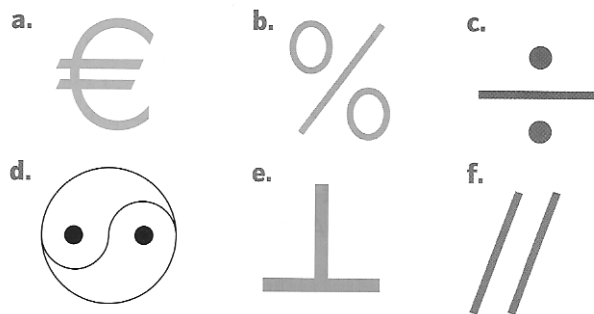
- a. Construire cette figure où  $ABCD$  est un carré de côté  $2,5\text{ cm}$ . Placer un point  $A'$  à l'extérieur du carré.



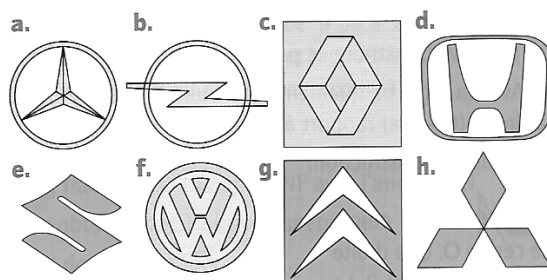
- b.  $A'$  est le symétrique de A par rapport à un point O effacé. Retrouver ce point O et terminer la construction du symétrique du carré par rapport au point O.

**Exercice 7**

1. Indiquer si les figures suivantes admettent un centre de symétrie et des axes de symétrie.



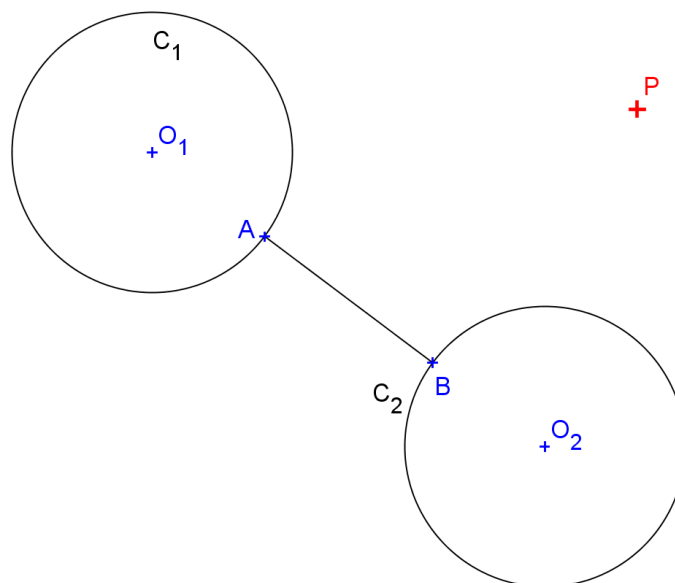
2. Même travail :



**Exercice 8**

a. Construire la figure ci-dessous, en suivant les instructions suivantes :

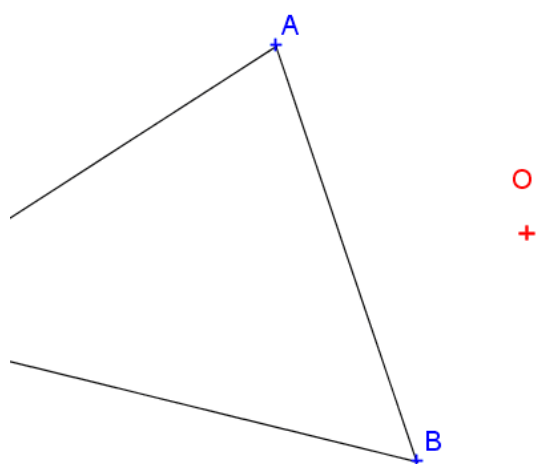
- $O_1, A, B$  et  $O_2$  sont alignés dans cet ordre.
- $O_1O_2 = 7$  cm.
- Les cercles  $C_1$  et  $C_2$ , de centres respectifs  $O_1$  et  $O_2$  ont pour rayon 2 cm.
- $A \in C_1$  et  $B \in C_2$ .
- $O_1P = 7$  cm et  $O_2P = 5$  cm.



b. Construire le symétrique de la figure complète par rapport au point  $P$ , en utilisant les propriétés de la symétrie centrale.

**Exercice 9**

Le triangle  $ABC$  a été effacé. Es-tu capable de construire son symétrique  $A'B'C'$  par rapport au point  $O$  sans prolonger le tracé du triangle  $ABC$  ?



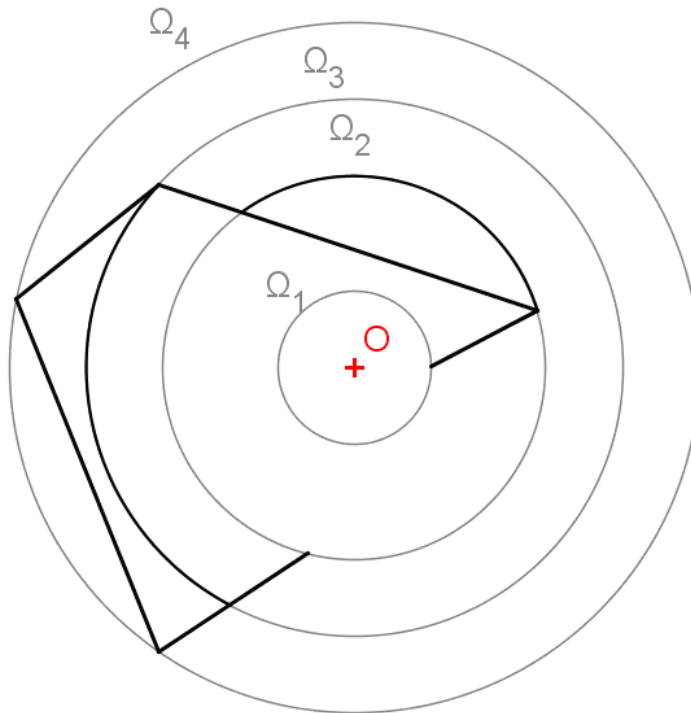
**Exercice 10**

Construire en vert le symétrique de la figure noire par rapport au point O.

Consigne : on n'utilise que la règle non graduée.

Les cercles  $\Omega_1, \Omega_2, \Omega_3$  et  $\Omega_4$  sont concentriques, ce qui signifie qu'ils ont le même centre : le point O.

Imprimer la figure de départ.

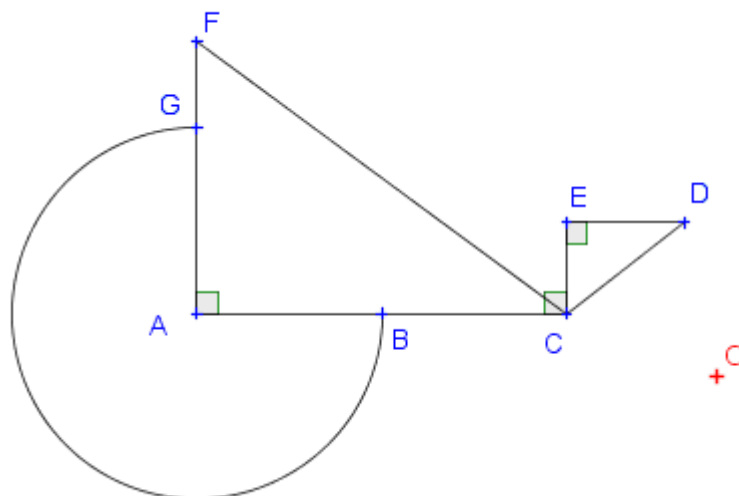


**Exercice 11**

Construis le symétrique de la figure par rapport à O sachant que :

- B est le milieu de  $[AC]$  ;
- $G \in [AF]$ .

Imprimer la figure de départ.

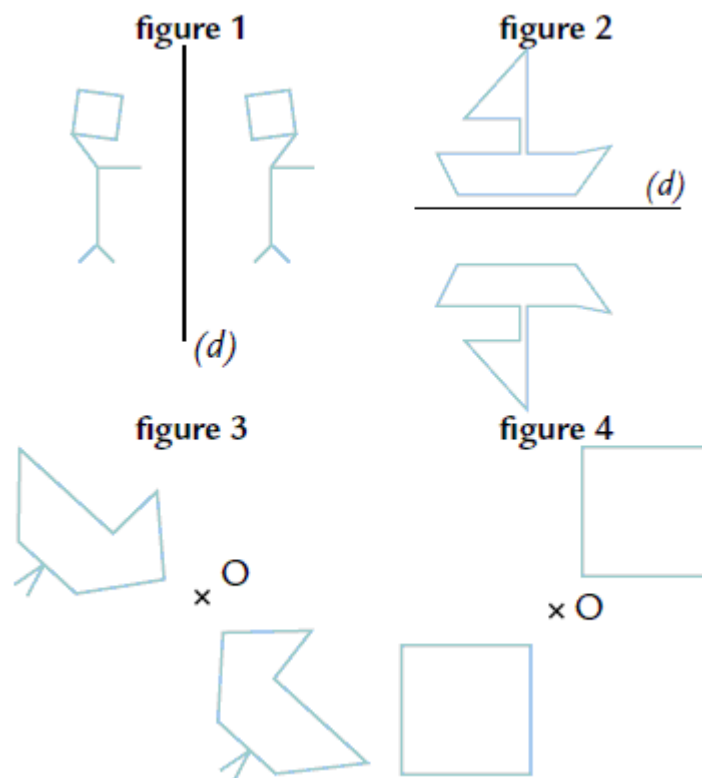


**Exercice 12**

Coche, pour chaque question, les phrases vraies.

Propositions 1 :

- ( $d$ ) est un axe de symétrie de la figure 1 .
- ( $d$ ) est un axe de symétrie de la figure 2 .
- O est un centre de symétrie de la figure 3 .
- O est un centre de symétrie de la figure 4 .



Propositions 2 :

- Si A est le milieu de  $[BC]$ , alors B et C sont symétriques par rapport au point A.
- Si A et B sont symétriques par rapport à la droite ( $d$ ), alors ( $d$ ) est la médiatrice du segment  $[AB]$ .
- Si les segments  $[AB]$  et  $[CD]$  sont symétriques par rapport à une droite, alors les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.
- Un cercle possède une infinité de centres de symétrie.

Propositions 3 :

Deux figures  $\mathcal{F}$  et  $\mathcal{F}'$  sont symétriques par rapport à une droite  $(\Delta)$ . Quel est le symétrique du symétrique de  $\mathcal{F}$  par rapport à  $(\Delta)$  ?

- $\mathcal{F}$ .
- $\mathcal{F}'$ .
- On ne peut pas savoir.

Propositions 4 :

Deux figures  $\mathcal{F}$  et  $\mathcal{F}'$  sont symétriques par rapport à un point O. Quel est le symétrique du symétrique de  $\mathcal{F}$  par rapport à O ?

$\mathcal{F}$ .

$\mathcal{F}'$ .

On ne peut pas savoir.

Propositions 5 :

Par une symétrie centrale :

Le symétrique d'une droite est une droite parallèle.

Le symétrique d'un cercle est un cercle de même rayon.

Le symétrique d'un angle est un angle de même mesure.

Le symétrique d'un carré est un carré.

Propositions 6 :

Quelle propriété ci dessous n'est pas vérifiée à la fois par la symétrie centrale et la symétrie axiale ?

La conservation des angles.

La conservation des longueurs.

La conservation du parallélisme.

Le symétrique d'une droite est une droite parallèle.

Propositions 7 :

Un rectangle possède-t-il un centre de symétrie ?

Oui. Le centre de symétrie est l'un des sommets.

Non.

Oui. Le point d'intersection de ses diagonales est un centre de symétrie.

Oui. Le point d'intersection des médiatrices de deux de ses côtés consécutifs est un centre de symétrie.

Propositions 8 :

Un triangle équilatéral possède-t-il un centre de symétrie ?

Oui. Le centre du cercle circonscrit au triangle.

Non.

Oui. Un de ses sommets est centre de symétrie.

Oui. Le point d'intersection des médiatrices de deux de ses côtés consécutifs est un centre de symétrie.

Propositions 9 :

Un cercle  $\mathcal{C}$  de rayon 5 cm a pour symétrique par rapport à un point un cercle  $\mathcal{C}'$ . Le cercle  $\mathcal{C}'$  a environ pour périmètre :

3,14 cm.

10 cm.

5 cm.

31,4 cm.

Propositions 10 :

ABC est un triangle équilatéral dont l'aire est de  $10 \text{ cm}^2$ . D et E sont les symétriques respectifs de B et A par rapport à C. F et G sont les symétriques respectifs de D et C par rapport à E. Quelle est l'aire du triangle FEG ?

$90 \text{ cm}^2$ .

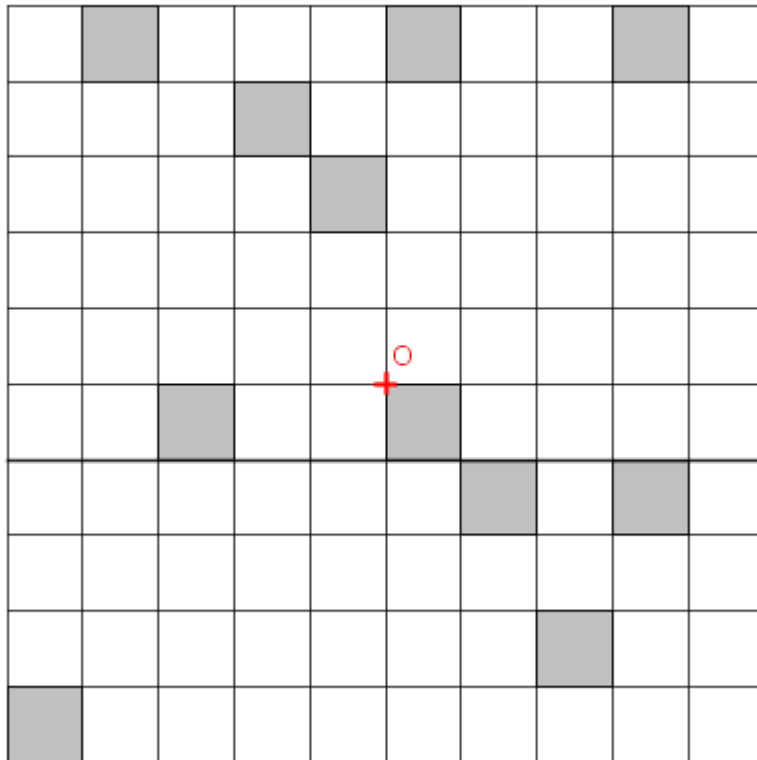
$10 \text{ cm}^2$ .

$30 \text{ cm}^2$ .

$29,97 \text{ cm}^2$

**Exercice 13**

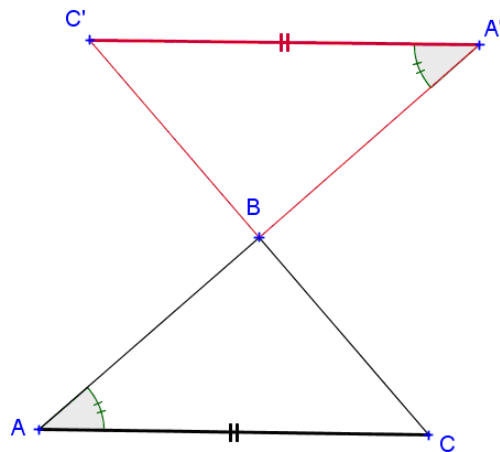
Colorie le minimum de cases afin que la figure soit symétrique au point O.



Symétrie centrale - Exercices corrigés

Exercice 1 - correction

- a. b. c. Voir dessin.
- d. Les deux segments  $[AC]$  et  $[A'C']$  sont parallèles et de même longueur. L'image d'un segment par symétrie centrale est un segment parallèle est de même longueur.
- e.  $\widehat{BAC} = \widehat{BA'C'}$  car la symétrie centrale conserve les mesures d'angles.



Exercice 2 - correction

symétrique par rapport à M

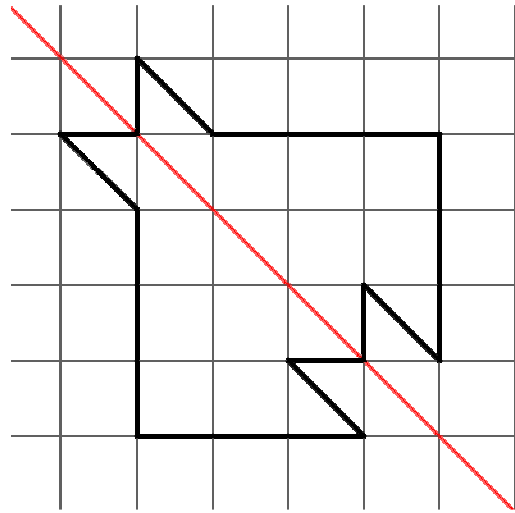
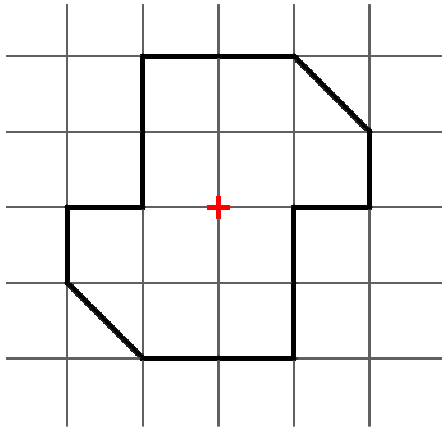
M

N

symétrique par rapport à N

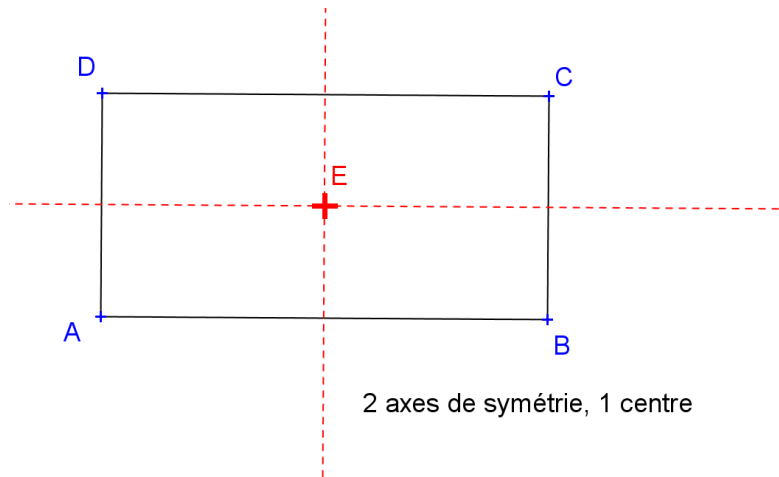


**Exercice 3 - correction**

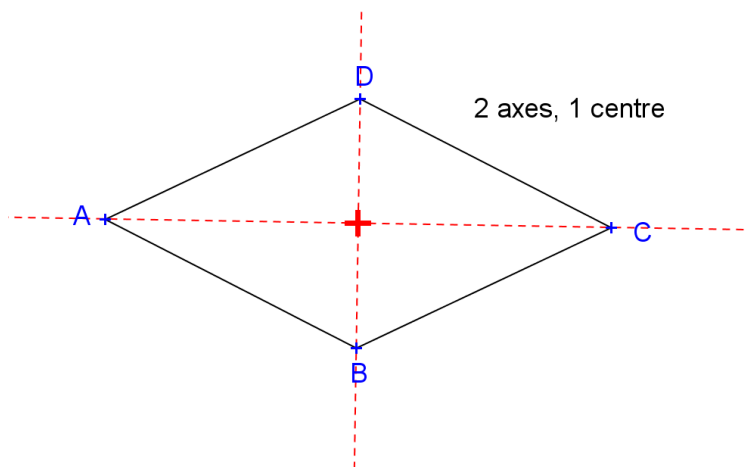


**Exercice 4 - correction**

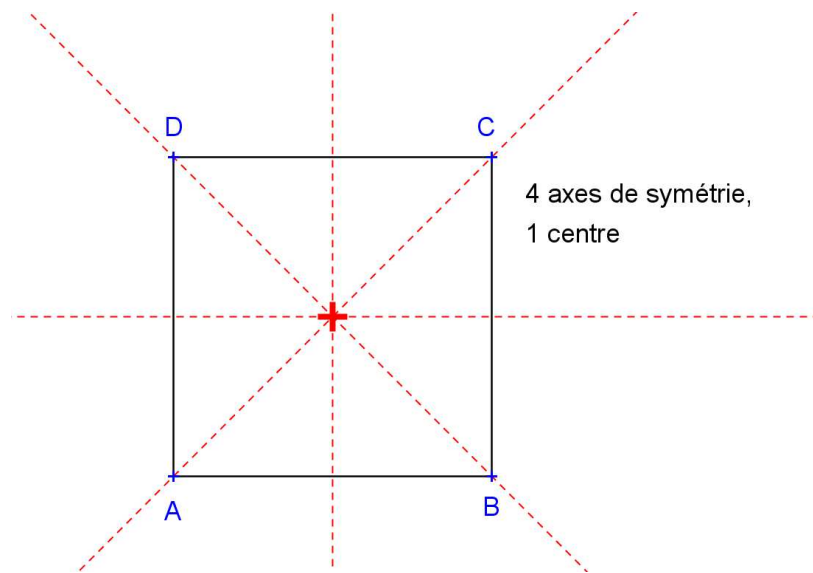
a. Un rectangle.



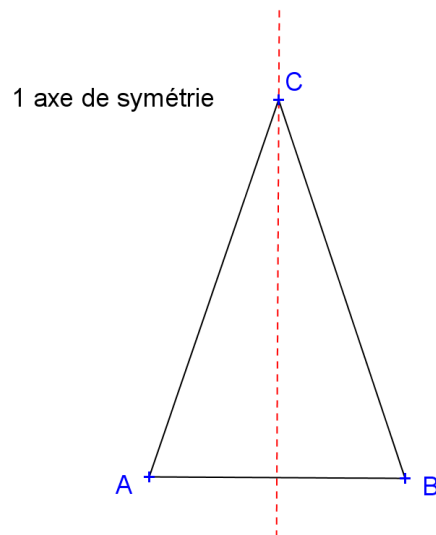
b. Un losange



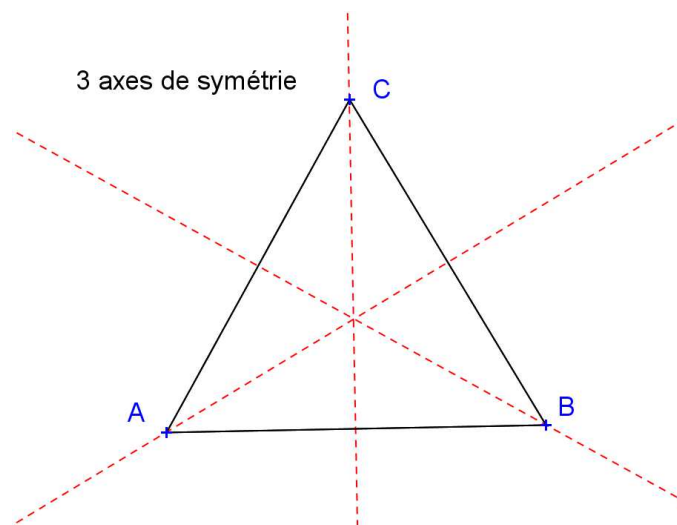
c. Un carré



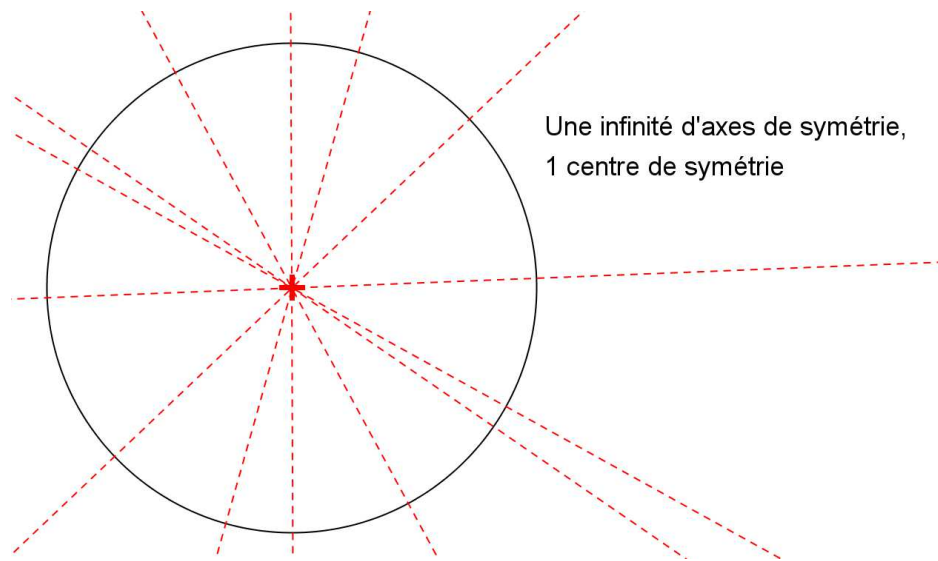
d. Un triangle isocèle



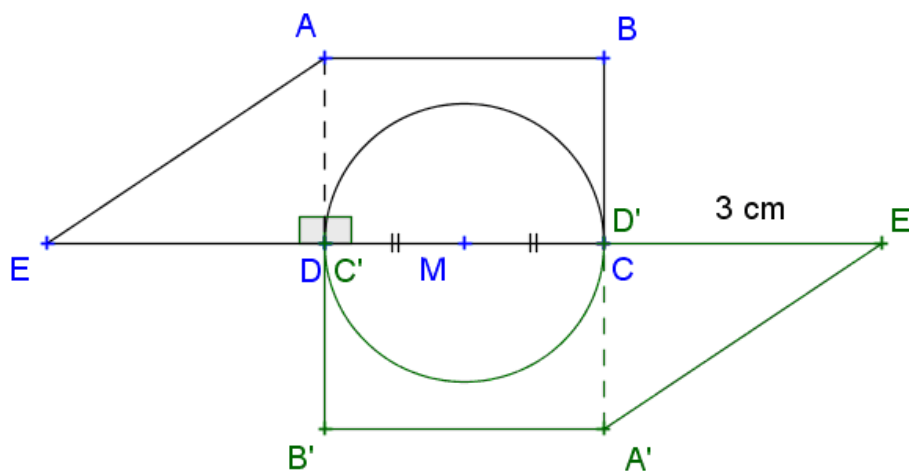
e. Un triangle équilatéral



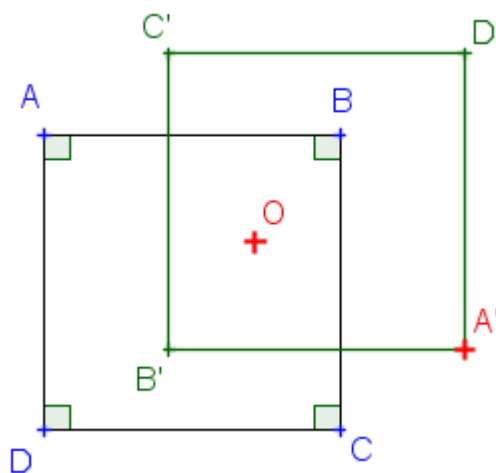
f. Un cercle.



Exercice 5 - correction

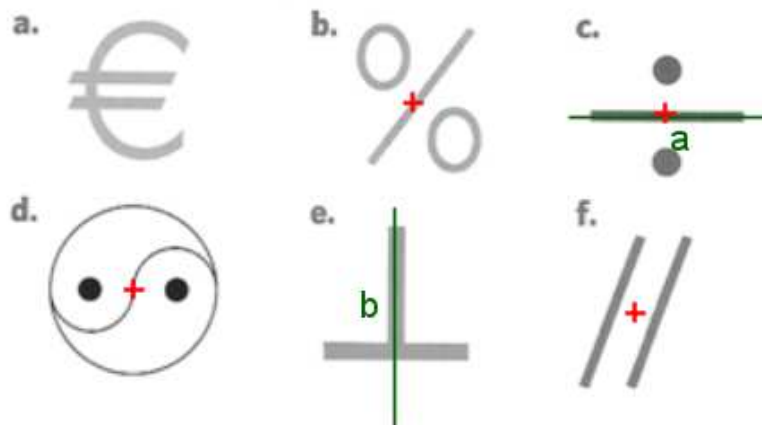


Exercice 6 - correction

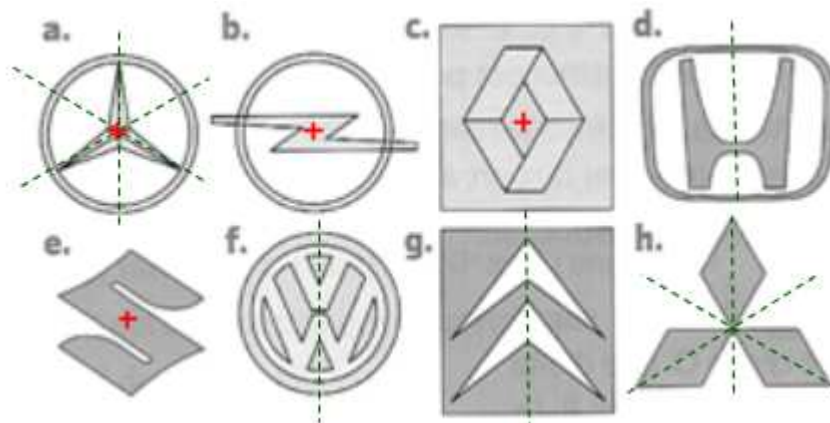


**Exercice 7 - correction**

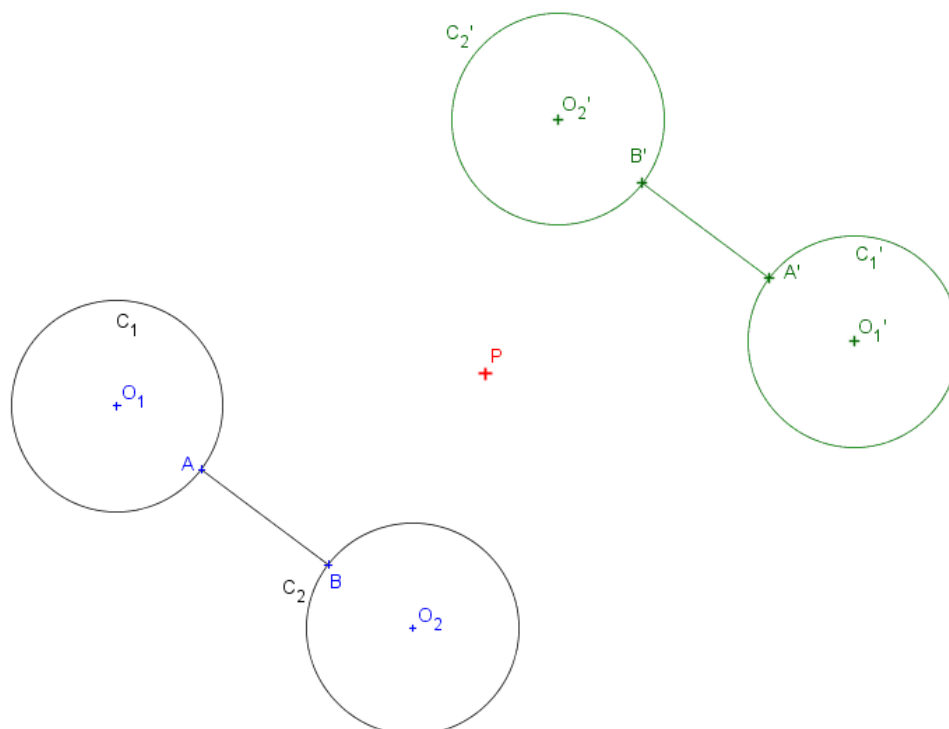
a. En rouge, le centre de symétrie, en vert les axes de symétries.



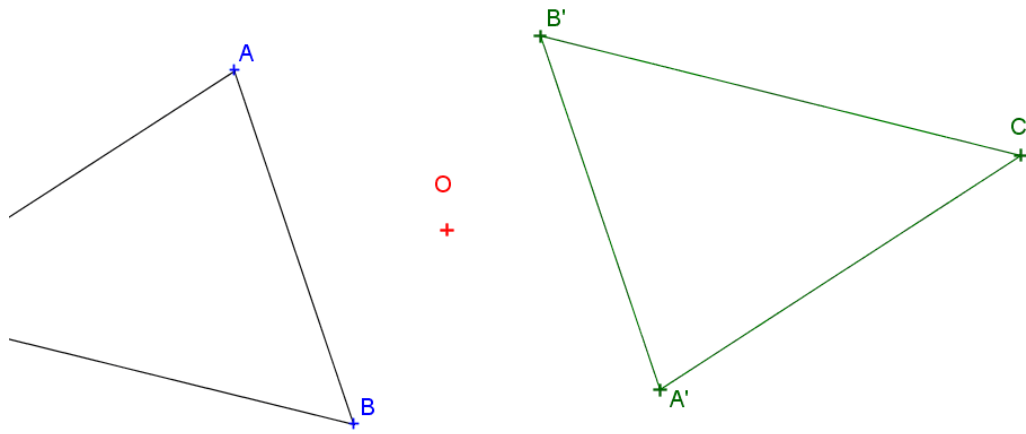
b. Même chose.



**Exercice 8 - correction**

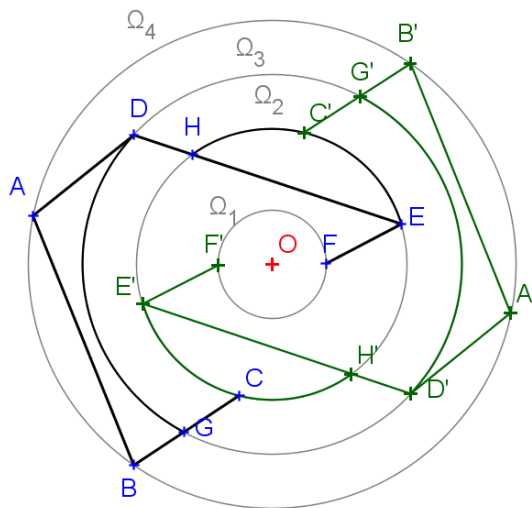


**Exercice 9 - correction**

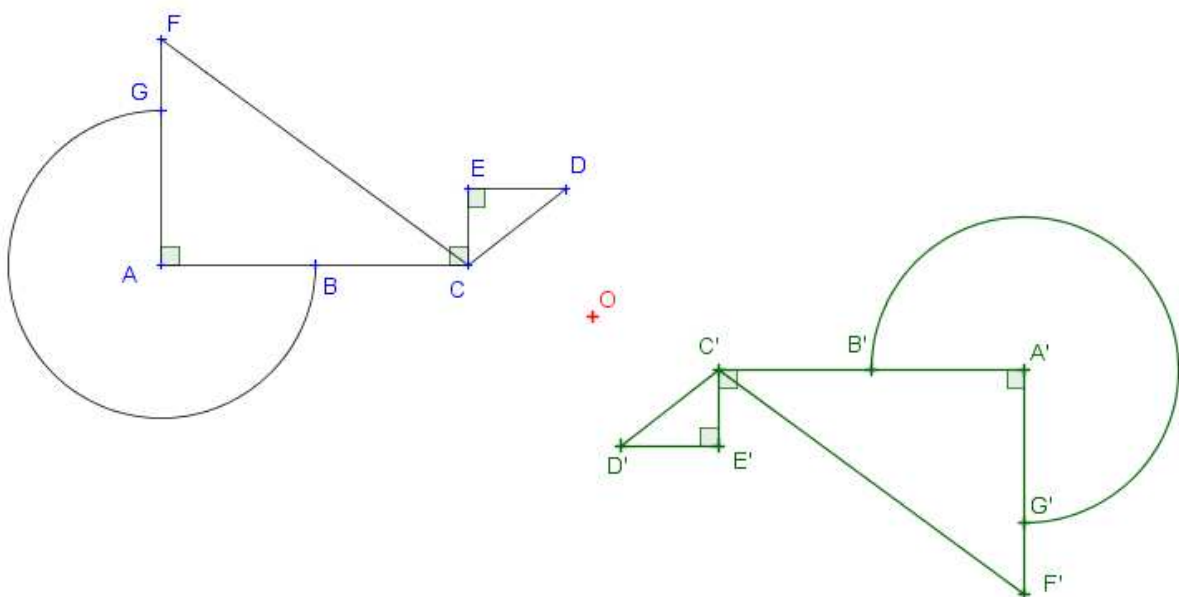


Voir la correction sur le site partie « exercices corrigés ».

**Exercice 10 - correction**



**Exercice 11 - correction**



**Exercice 12 - correction**

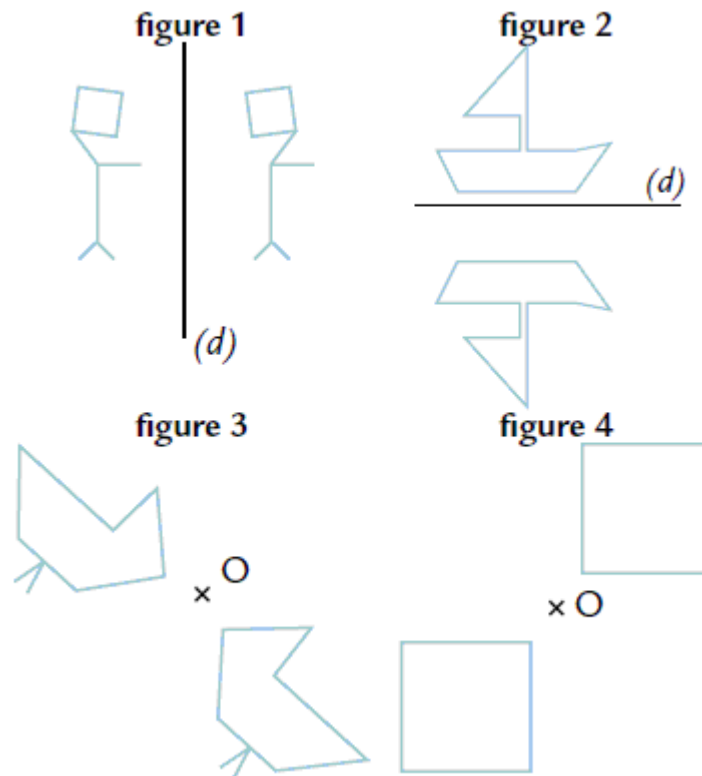
## Propositions 1 :

$(d)$  est un axe de symétrie de la figure 1.

$(d)$  est un axe de symétrie de la figure 2.

O est un centre de symétrie de la figure 3.

O est un centre de symétrie de la figure 4.



## Propositions 2 :

Si A est le milieu de  $[BC]$ , alors B et C sont symétriques par rapport au point A.

Si A et B sont symétriques par rapport à la droite  $(d)$ , alors  $(d)$  est la médiatrice du segment  $[AB]$ .

Si les segments  $[AB]$  et  $[CD]$  sont symétriques par rapport à une droite, alors les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.

Un cercle possède une infinité de centres de symétrie.

## Propositions 3 :

Deux figures  $\mathcal{F}$  et  $\mathcal{F}'$  sont symétriques par rapport à une droite  $(\Delta)$ . Quel est le symétrique du symétrique de  $\mathcal{F}$  par rapport à  $(\Delta)$  ?

$\mathcal{F}$ .

$\mathcal{F}'$ .

On ne peut pas savoir.

Propositions 4 :

Deux figures  $\mathcal{F}$  et  $\mathcal{F}'$  sont symétriques par rapport à un point O. Quel est le symétrique de  $\mathcal{F}'$  par rapport à O ?

$\mathcal{F}$ .

$\mathcal{F}'$ .

On ne peut pas savoir.

Propositions 5 :

Par une symétrie centrale :

Le symétrique d'une droite est une droite parallèle.

Le symétrique d'un cercle est un cercle de même rayon.

Le symétrique d'un angle est un angle de même mesure.

Le symétrique d'un carré est un carré.

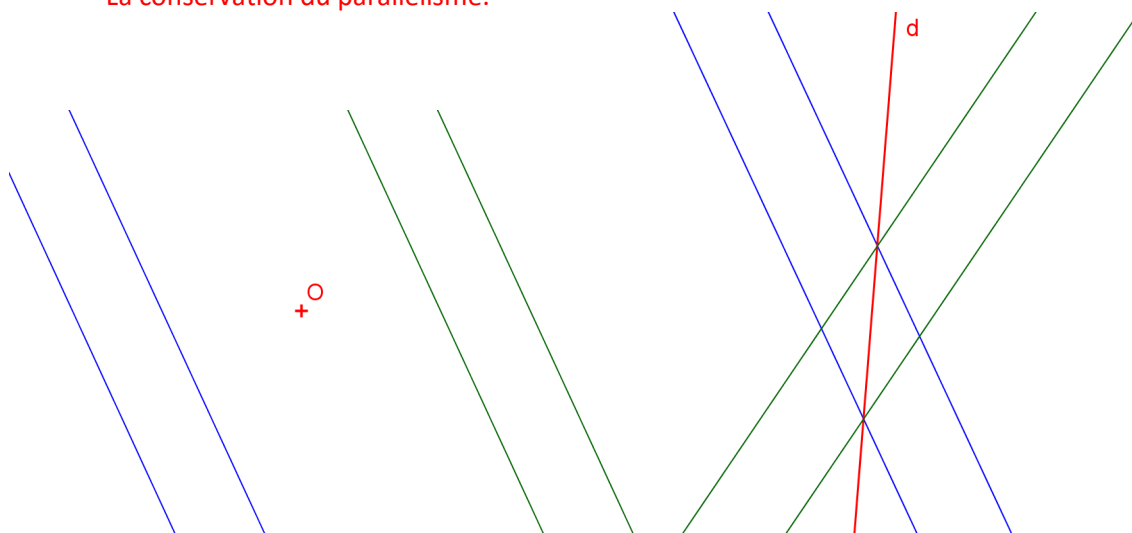
Propositions 6 :

Quelle propriété ci dessous n'est pas vérifiée à la fois par la symétrie centrale et la symétrie axiale ?

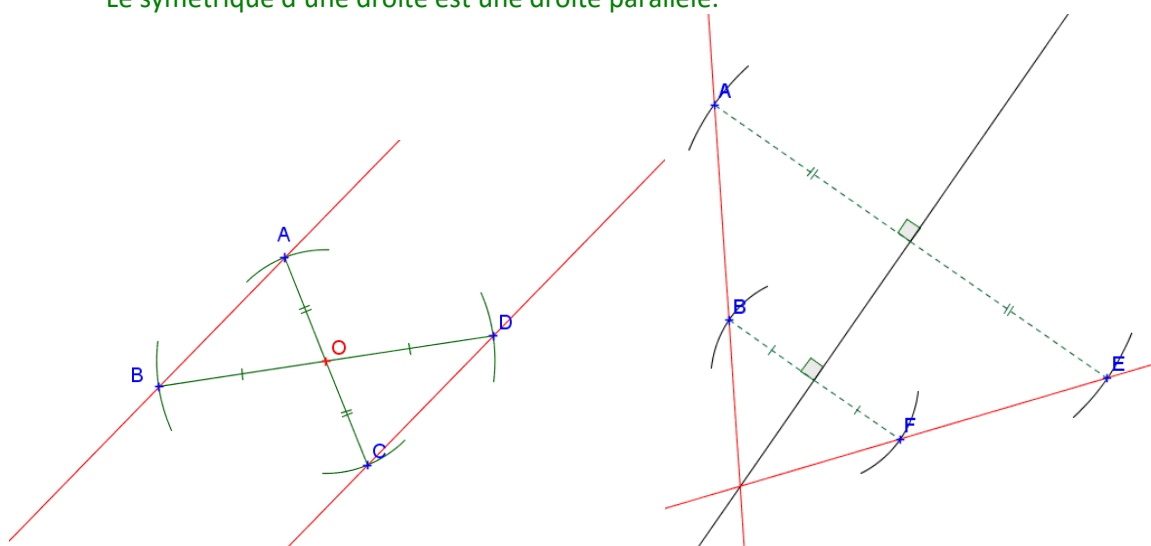
La conservation des angles.

La conservation des longueurs.

La conservation du parallélisme.



Le symétrique d'une droite est une droite parallèle.



## Propositions 7 :

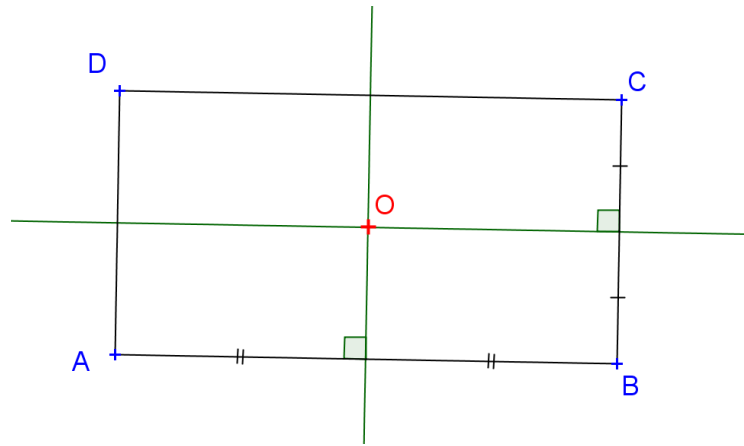
Un rectangle possède-t-il un centre de symétrie ?

Oui. Le centre de symétrie est l'un des sommets.

Non.

Oui. Le point d'intersection de ses diagonales est un centre de symétrie.

Oui. Le point d'intersection des médiatrices de deux de ses côtés consécutifs est un centre de symétrie.



## Propositions 8 :

Un triangle équilatéral possède-t-il un centre de symétrie ?

Oui. Le centre du cercle circonscrit au triangle.

Non.

Oui. Un de ses sommets est centre de symétrie.

Oui. Le point d'intersection des médiatrices de deux de ses côtés consécutifs est un centre de symétrie.

## Propositions 9 :

Un cercle  $\mathcal{C}$  de rayon 5 cm a pour symétrique par rapport à un point un cercle  $\mathcal{C}'$ . Le cercle  $\mathcal{C}'$  a environ pour longueur :

3,14 cm.

10 cm.

5 cm.

31,4 cm.

Le périmètre vaut :

$$\begin{aligned}
 p &= 2 \times \pi \times r \\
 &\simeq 2 \times 3,14 \times 5 \\
 &= 10 \times 3,14 \\
 &= 31,4
 \end{aligned}$$



Propositions 10 :

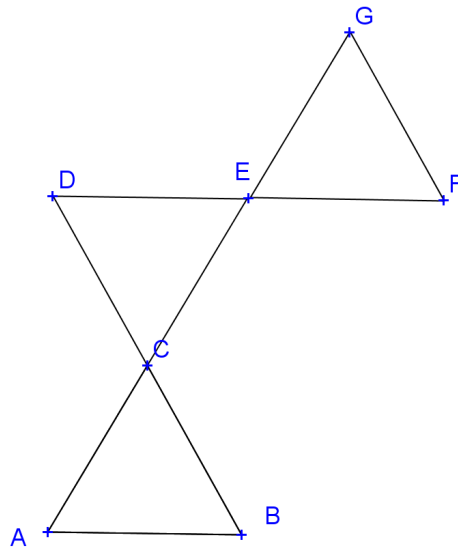
ABC est un triangle équilatéral dont l'aire est de  $10 \text{ cm}^2$ . D et E sont les symétriques respectifs de B et A par rapport à C. F et G sont les symétriques respectifs de D et C par rapport à E. Quelle est l'aire de la figure obtenue ?

$90 \text{ cm}^2$ .

$10 \text{ cm}^2$ .

$30 \text{ cm}^2$ .

$29,97 \text{ cm}^2$ .



Exercice 13 - correction

