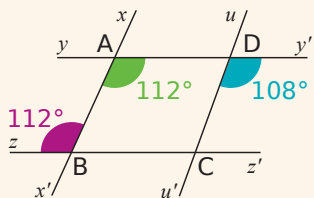
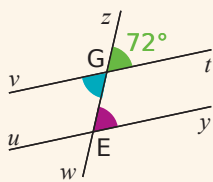


## Exercices corrigés

**a.** Les droites  $(yy')$  et  $(zz')$  sont-elles parallèles ? Les droites  $(xx')$  et  $(uu')$  sont-elles parallèles ?



**b.** Les droites  $(vt)$  et  $(uy)$  sont parallèles. Calcule la mesure des angles  $\widehat{zEy}$  et  $\widehat{vGw}$ .



### Correction

**a.** Les angles  $\widehat{x'Ay'}$  et  $\widehat{xBz}$  déterminés par les droites  $(yy')$ ,  $(zz')$  et la sécante  $(xx')$  sont **alternes-internes**.

Les angles  $\widehat{x'Ay'}$  et  $\widehat{xBz}$  ont la même mesure. Donc les droites  $(yy')$  et  $(zz')$  sont parallèles.

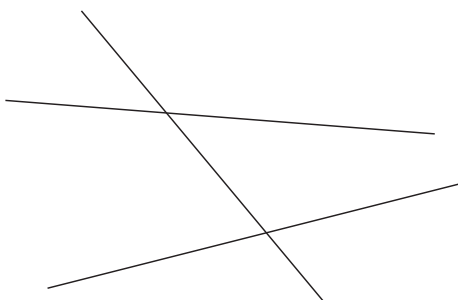
Les angles  $\widehat{x'Ay'}$  et  $\widehat{u'Dy'}$  déterminés par les droites  $(xx')$ ,  $(uu')$  et la sécante  $(yy')$  sont **correspondants**.

Si les droites  $(xx')$  et  $(uu')$  étaient parallèles alors les angles  $\widehat{x'Ay'}$  et  $\widehat{u'Dy'}$  seraient de la même mesure, ce qui n'est pas le cas. Donc les droites  $(xx')$  et  $(uu')$  ne sont pas parallèles.

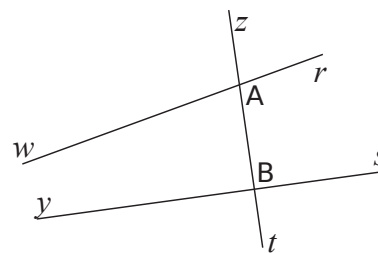
**b.** Les angles **correspondants**  $\widehat{zGt}$  et  $\widehat{zEy}$  sont déterminés par les droites  $(vt)$  et  $(uy)$  qui sont **parallèles**. Ils sont donc de la même mesure. L'angle  $\widehat{zEy}$  mesure donc  $72^\circ$ .

Les angles  $\widehat{zGt}$  et  $\widehat{vGw}$  sont **opposés par le sommet**. Ils sont donc de la même mesure. L'angle  $\widehat{vGw}$  mesure donc  $72^\circ$ .

**1** Colorie d'une couleur différente chaque paire d'angles **alternes-internes**.



**2** En t'aidant de la figure, complète les phrases.

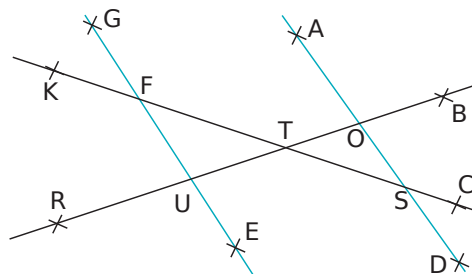


**a.**  $\widehat{rAt}$  et  $\widehat{yBz}$  sont .....

**b.**  $\widehat{wAz}$  et  $\widehat{zAr}$  sont .....

**c.** ..... et  $\widehat{wAB}$  sont alternes-internes.

**3** On considère les angles déterminés par les droites  $(EG)$  et  $(AD)$ .

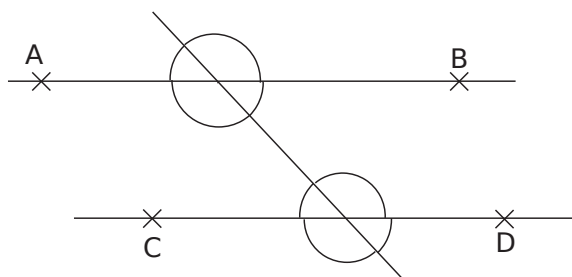


Cite deux paires d'angles alternes-internes :

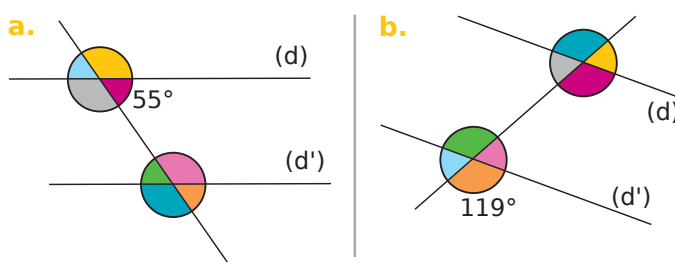
**a.** déterminés par la sécante  $(KC)$ .

**b.** déterminés par la sécante  $(BR)$ .

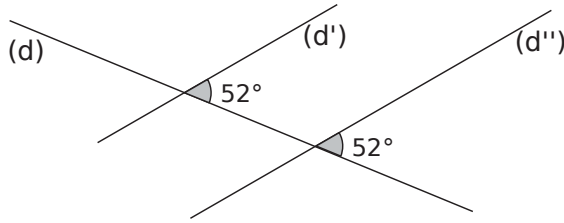
**4** Colorie de la même couleur les angles de même mesure sachant que les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.



**5** Dans chaque cas, les droites  $(d)$  et  $(d')$  sont parallèles. Calcule mentalement puis écris la mesure de chaque angle grisé sans justifier.



6 Les droites (d') et (d'') sont-elles parallèles ? Justifie.



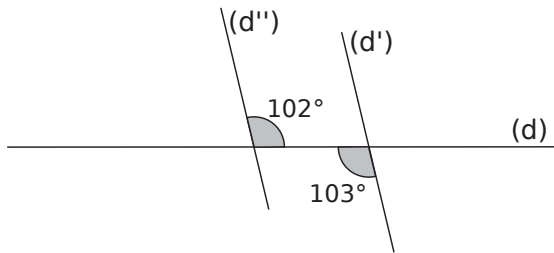
.....

.....

.....

.....

7 Les droites (d') et (d'') sont-elles parallèles ? Justifie.

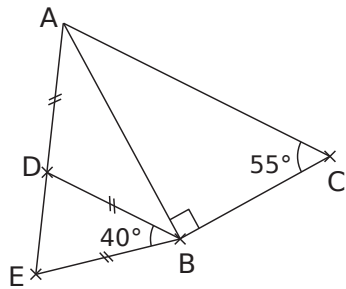


.....

.....

.....

8 Les points A, D et E sont alignés. Démontre que les droites (AC) et (DB) sont parallèles.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

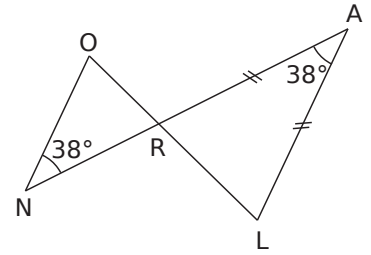
.....

.....

.....

.....

9 On considère la figure ci-contre.



a. Démontre que (NO) et (LA) sont parallèles.

.....

.....

b. Démontre que les angles  $\widehat{ALR}$  et  $\widehat{NOR}$  ont la même mesure que tu calculeras.

.....

.....

.....

c. Déduis-en la nature du triangle NOR.

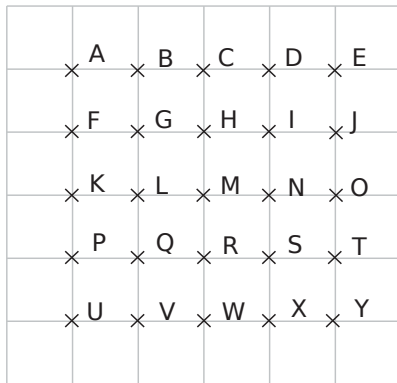
.....

.....

10 a. Construis une figure à main levée du parallélogramme RIEN de centre C tel que  $CR = 3\text{ cm}$ ,  $\widehat{CRI} = 35^\circ$  et  $\widehat{CRN}$  est un angle droit. Tu indiqueras sur ta figure la mesure des angles  $\widehat{CEI}$  et  $\widehat{CEN}$ .

b. Construis cette figure en vraie grandeur sans tracer de parallèles.

**5 Sur un quadrillage**



- a. L'image du segment [HR] par la symétrie de centre N est : .....
- b. L'image du triangle QUV par la symétrie de centre R est : .....
- c. L'image du triangle QUV par la symétrie de centre L est : .....
- d. L'image du quadrilatère DEJH par la symétrie de centre M est : .....

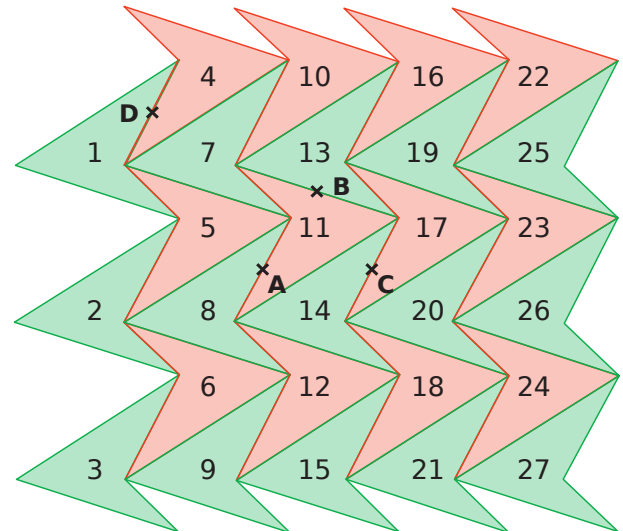
**6 Frise**



- a. Colorie en bleu un motif symétrique au motif rouge par rapport à un point. Représente ce point.
- b. Colorie en vert un motif symétrique au motif rouge par rapport à un axe. Représente cet axe.
- c. Dessine le motif minimal qui permet d'obtenir cette frise en répétant des symétries axiales.
- d. Sachant que l'aire du motif rouge est égale à  $\frac{1}{2} \times \pi \text{ cm}^2$ , donne une valeur approchée au centième de l'aire du motif, puis déduis-en une valeur approchée (au centième) de l'aire de la portion de frise représentée.

.....  
 .....

**7 Pavage**

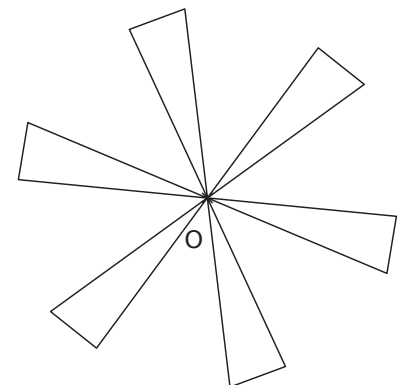


Complète les phrases suivantes.

- a. L'image de la figure 1 par la symétrie de centre D est .....
- b. L'image de la figure 1 par la symétrie de centre A est .....
- c. L'image de la figure 16 par la symétrie de centre B est .....
- d. L'image de la figure 17 par la symétrie de centre A est .....
- e. L'image de la figure ..... par la symétrie de centre C est la figure 8.
- f. La figure 5 est l'image de la figure 19 par la symétrie de centre ..... et c'est aussi l'image de la figure 26 par la symétrie de centre .....

**8 Rosaces**

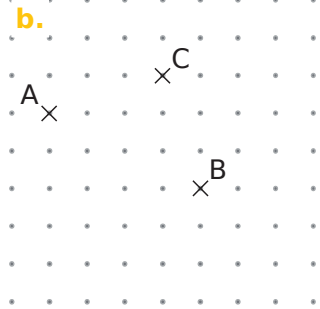
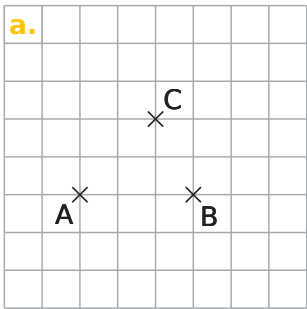
- a. Sur la figure ci-contre, colorie d'une même couleur les triangles symétriques par rapport au point O.
- b. Combien de triangles a-t-on utilisés au minimum pour obtenir cette rosace en effectuant des symétries de centre O ?



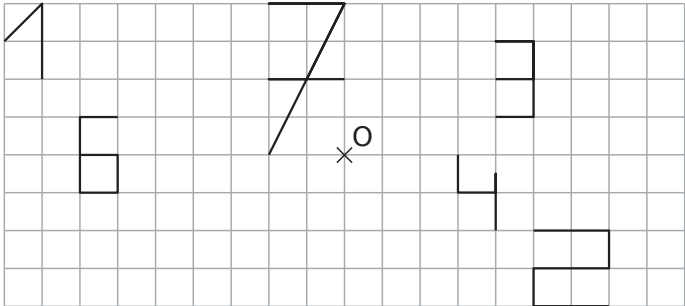
.....  
 .....

# Série 2 Constructions

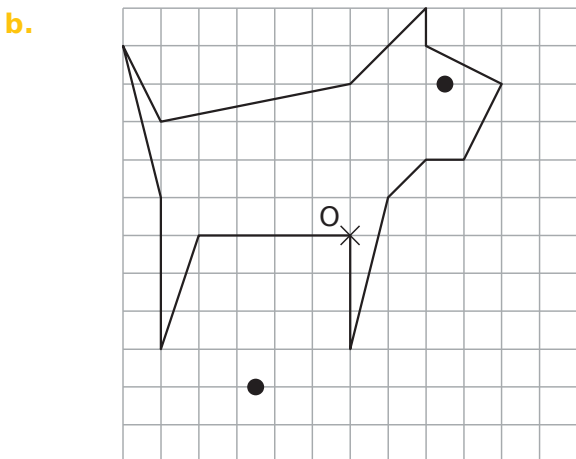
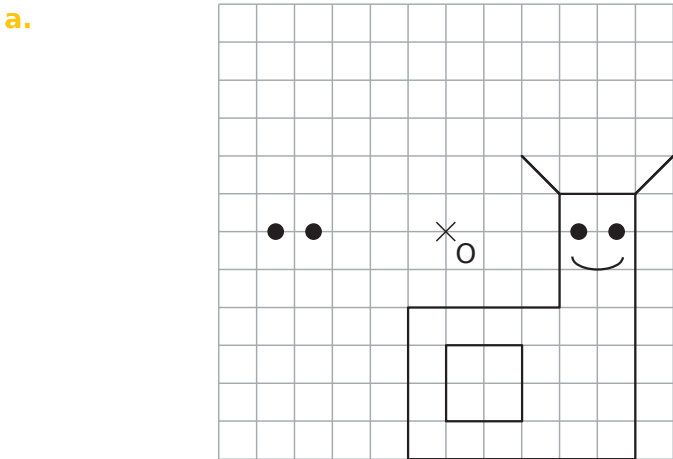
**1** Dans chaque cas, construis le point D, symétrique du point A par rapport au point C, puis le point E symétrique du point C par rapport à B.



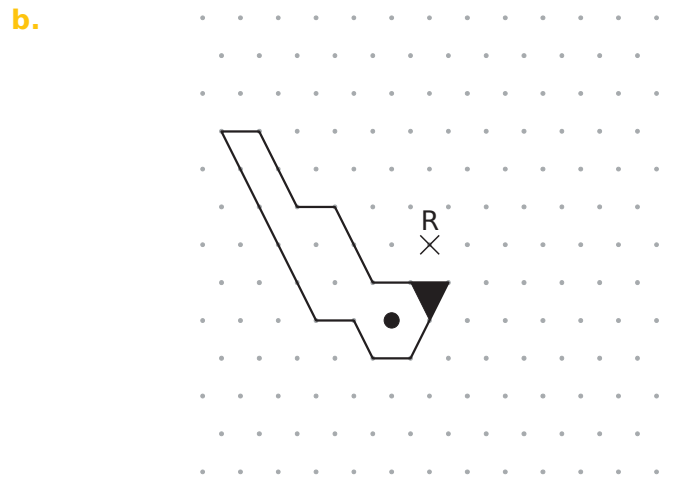
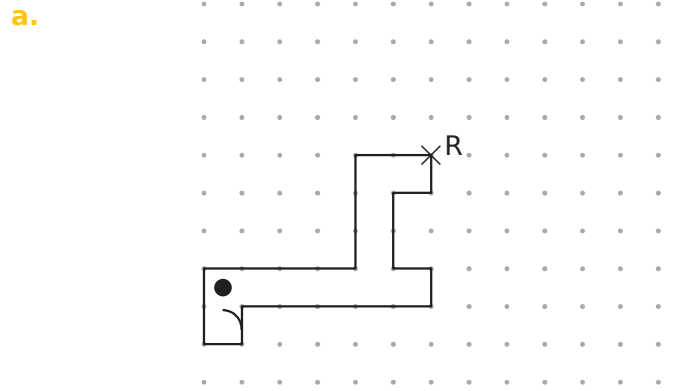
**2** Construis le symétrique de chaque chiffre par rapport au point O.



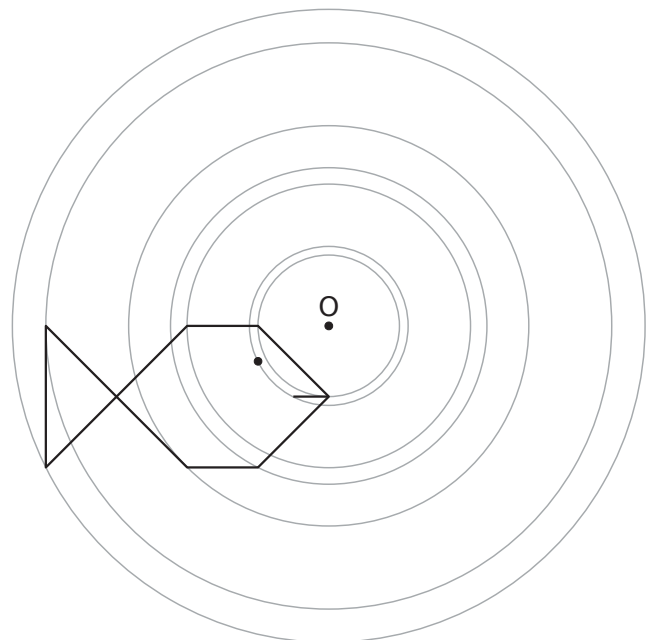
**3** Construis le symétrique de chaque figure par rapport au point O.



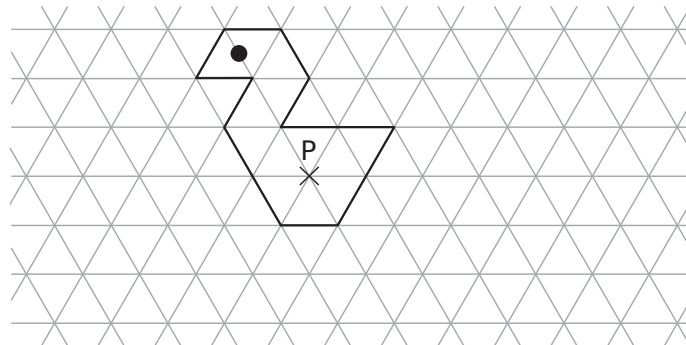
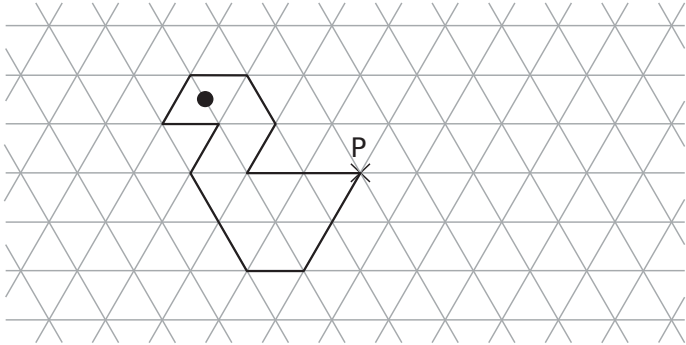
**4** Construis le symétrique de chaque figure par rapport au point R.



**5** Construis le symétrique par rapport à O de cette figure en utilisant **uniquement ta règle**.

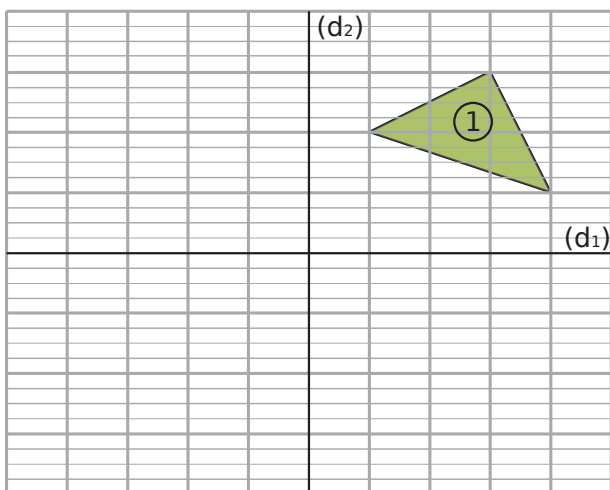


**6** Construis le symétrique de chaque figure par rapport au point P.



**7 Avec deux symétries axiales**

- a. Construis le triangle n° 2 symétrique du triangle n° 1 par rapport à la droite  $(d_1)$ .
- b. Construis le triangle n° 3 symétrique du triangle n° 2 par rapport à la droite  $(d_2)$ .

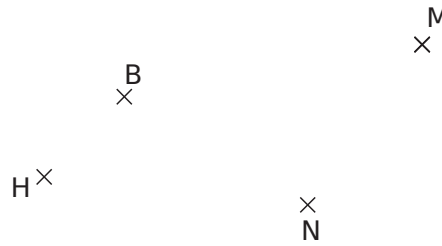


c. Par quelle symétrie semble-t-on passer du triangle n° 1 au triangle n° 3 ?

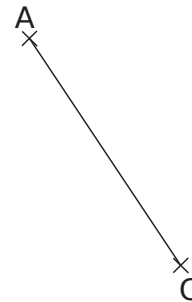
.....

.....

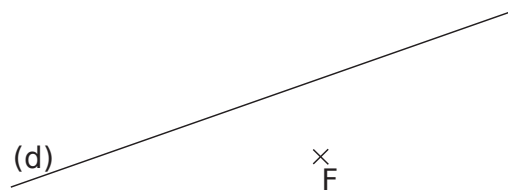
**8** Construis le symétrique par rapport à N de chacun des points B, H et M.



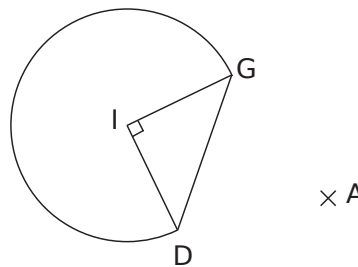
**9** Construis le symétrique du segment  $[AC]$  par rapport au point B.



**10** Construis le symétrique de la droite  $(d)$  par rapport au point F.

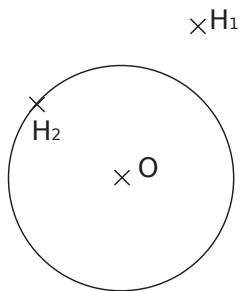


**11** Construis le symétrique de cette figure par rapport au point A.

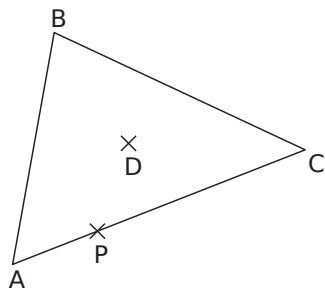


**12 Autour du cercle**

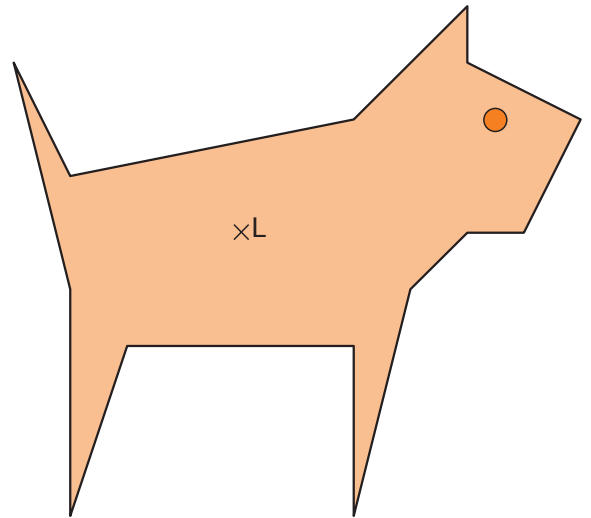
- a. Construis le symétrique ( $\mathcal{C}_1$ ) du cercle de centre O par rapport au point  $H_1$ .
- b. Construis le symétrique ( $\mathcal{C}_2$ ) de ce même cercle par rapport au point  $H_2$ .

**13 Autour du triangle**

- a. Construis le symétrique du triangle ABC par rapport au point B. On l'appelle figure 1.
- b. Construis le symétrique du triangle ABC par rapport au point P. On l'appelle figure 2.
- c. Construis le symétrique du triangle ABC par rapport au point D. On l'appelle figure 3.



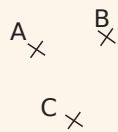
- 14** Construis le symétrique du chien par rapport au point L.

**15 Sommets perdus**

- a. Place un point O. Trace trois droites ( $d_1$ ), ( $d_2$ ) et ( $d_3$ ) passant par le point O.
- b. Place un point R sur ( $d_1$ ), un point B sur ( $d_2$ ) et un point E sur ( $d_3$ ).
- c. En utilisant uniquement ton compas, place les points M, U et T pour que les triangles MER et BUT soient symétriques par rapport au point O.

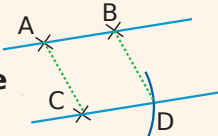
Exercice corrigé

Construis le point D, image du point C par la translation qui transforme A en B.



Correction

D est l'image de C par la translation qui transforme A en B signifie que **le point D se situe sur une droite parallèle à (AB) et que la longueur CD est égale à la longueur AB.**

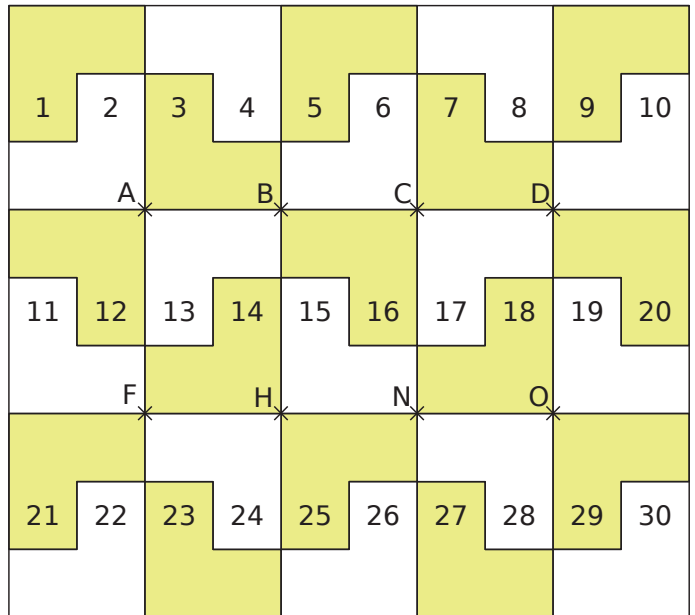


1 Touché coulé !

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			

- a. Peut-on trouver deux bateaux qui se correspondent :
- par une symétrie axiale ? .....
  - par une symétrie centrale ? .....
- b. On considère la translation qui amène le bateau A4 sur le bateau B3. Quel bateau correspond à :
- A5 ? ..... • B4 ? .....
- c. On considère la translation qui amène le bateau C3 sur le bateau B2. Quelle est l'image de :
- B4 ? ..... • B2 ? .....
- d. On considère la translation qui transforme A4 en A2. Quel bateau a pour image :
- B2 ? ..... • A3 ? .....

2 Le pavage ci-dessous est réalisé avec 30 pièces identiques dont la forme est

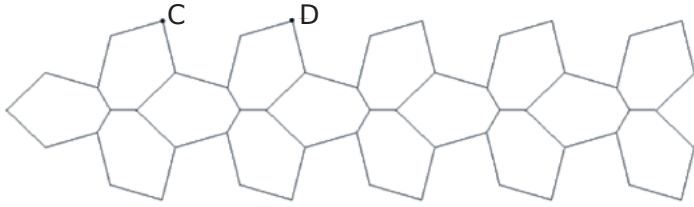


Observe le pavage puis réponds aux questions suivantes.

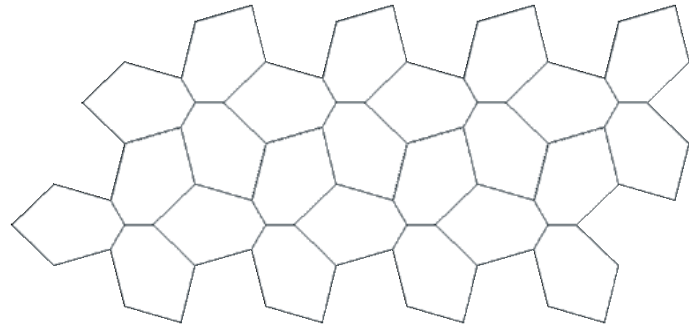
- a. Dans la translation qui transforme A en H :
- quelle est l'image de la pièce n°13 ? .....
  - quelle est l'image de la pièce n°6 ? .....
  - quelle est l'image de la pièce n°15 ? .....
  - quelle est l'image de la pièce n°1 ? .....
- b. Dans la translation qui transforme H en A :
- quelle est l'image de la pièce n°25 ? .....
  - quelle est l'image de la pièce n°18 ? .....
  - quelle est l'image de la pièce n°23 ? .....
  - quelle est l'image de la pièce n°20 ? .....
- c. Quelle remarque peux-tu faire au sujet de ces deux translations ?  
.....  
.....
- d. Dans la translation qui transforme C en F :
- quelle est l'image du point D ? .....
  - Place le point P, image de N.
  - Place le point E qui a pour image N.
  - Trace les quadrilatères CDHF et CENF. Quelle est leur nature ? .....

**3 Pavage**

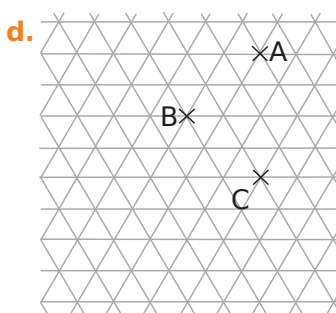
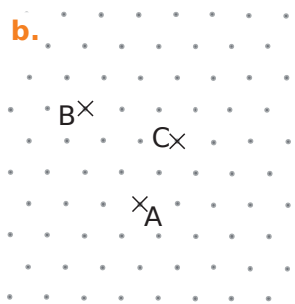
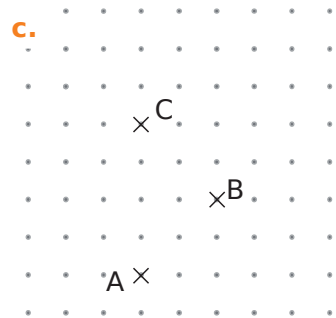
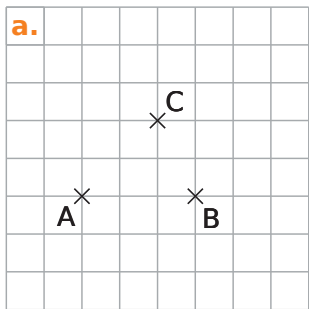
a. Colorie en rouge le motif qui permet d'obtenir cette frise en effectuant la translation qui transforme C en D.



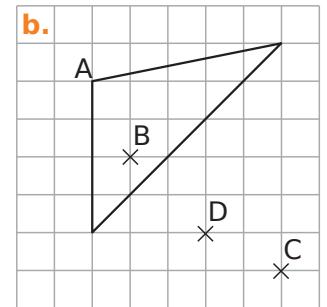
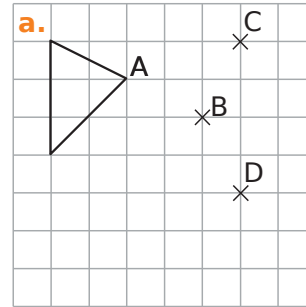
b. Représente par une flèche la translation effectuée de la frise pour obtenir le pavage ci-dessous, puis colorie ce pavage en alternant deux couleurs de ton choix pour chaque motif obtenu par translation.



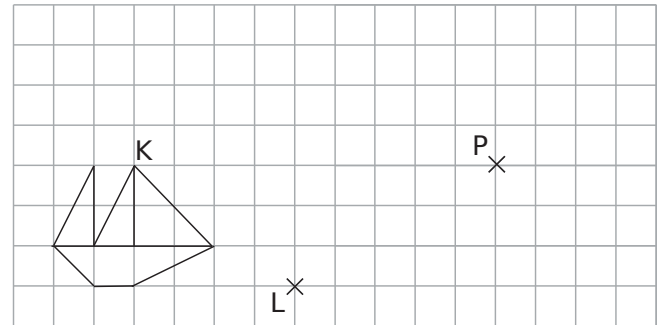
4 Dans chaque cas, construis le point D, image de C par la translation qui transforme A en B, puis le point E, image de A par la translation qui transforme B en C.



5 Dans chaque cas, trace en rouge l'image du triangle par la translation qui transforme A en B et en vert l'image du triangle par la translation qui transforme C en D.



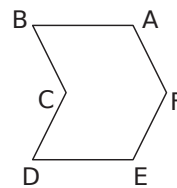
**6 Petits bateaux**



a. Dessine en rouge l'image du bateau par la translation qui transforme K en P.

b. Dessine en vert l'image du bateau par la translation qui transforme L en P.

**7 Sans quadrillage**



a. Trace  $A'B'C'D'E'F'$ , l'image du polygone ABCDEF par la translation qui transforme B en A.

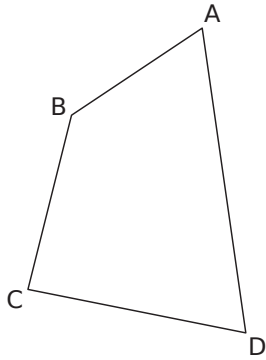
b. Trace  $A''B''C''D''E''F''$ , l'image du polygone ABCDEF par la translation qui transforme A en E.

c. Reproduis ces translations avec les deux polygones obtenus et poursuis ainsi le dessin.

d. Comment s'appelle le dessin obtenu ? .....



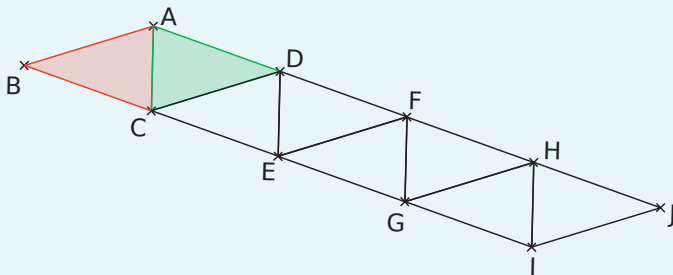
- 8** Construis l'image du quadrilatère :
- a. par la translation qui transforme D en D'.
  - b. par la translation qui transforme B en D.



x  
D'

**9 D'après brevet**

Gaspard travaille avec un logiciel de géométrie dynamique pour construire une frise. Il a construit un triangle ABC isocèle en B (motif 1), puis il a obtenu le losange ABCD (motif 2), pour finalement obtenir la frise (motif 3).



Décris les transformations qui ont permis à Gaspard de passer du motif 1 au motif 2, puis au motif 3.

.....

.....

.....

.....

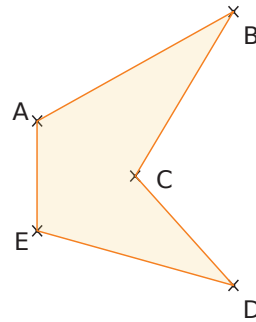
.....

.....

- 10** Construis une frise en appliquant au motif rouge une symétrie axiale d'axe (AE) puis en appliquant à ces deux motifs la translation qui transforme A en E.



**11 Sans quadrillage**



x  
D'

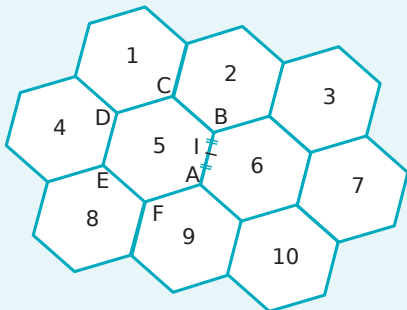
- a. Trace A'B'C'D'E', l'image du polygone ABCDE par la translation qui transforme D en D'.

- b. Quelle est la nature du quadrilatère BB'D'D' ?
- .....
- .....
- c. Peux-tu trouver d'autres translations qui transforment le polygone ABCDE en A'B'C'D'E' ?
- .....
- .....

- d. Quelle est la nature du quadrilatère CC'B'B' ?
- .....
- .....
- e. Décris la translation qui transforme A'B'C'D'E' en ABCDE.
- .....
- .....

**1 D'après brevet**

La figure suivante est constituée de dix hexagones réguliers numérotés de 1 à 10. L'hexagone 5 est nommé ABCDEF. Le point I est le milieu du segment [AB].

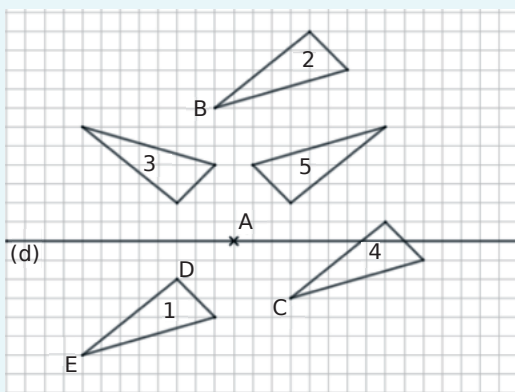


Quelle est l'image de :

- a. l'hexagone 2 par la symétrie de centre I ?
- b. l'hexagone 4 par la symétrie d'axe la droite (AB) ?
- c. l'hexagone 3 par la translation qui transforme C en E ?
- d. l'hexagone 2 par la translation qui transforme C en E puis celle qui transforme E en A ?

**2 D'après brevet**

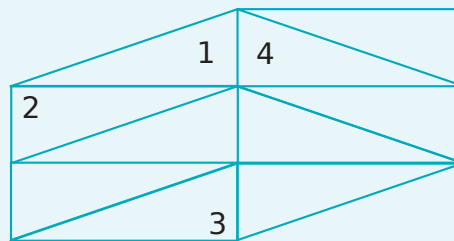
Chacun des triangles 2, 3, 4 et 5 est obtenu à l'aide d'une symétrie axiale, d'une symétrie centrale ou d'une translation.



- a. L'image du triangle 1 par la symétrie axiale d'axe ..... est le triangle .....
- b. L'image du triangle 1 par la symétrie centrale de centre ..... est le triangle .....
- c. L'image du triangle 1 par la translation qui transforme ..... en ..... est le triangle .....
- d. L'image du triangle 2 par la translation qui transforme ..... en ..... est le triangle .....

**3 D'après brevet**

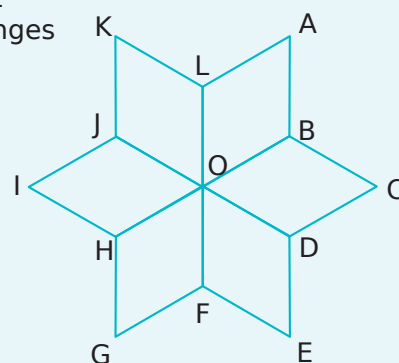
La figure ci-dessous est formée de triangles rectangles superposables.



- a. Le triangle 2 est l'image du triangle 1 par une .....
- b. Le triangle 3 est l'image du triangle 1 par une .....
- c. Le triangle 4 est l'image du triangle 1 par une .....

**4 D'après brevet**

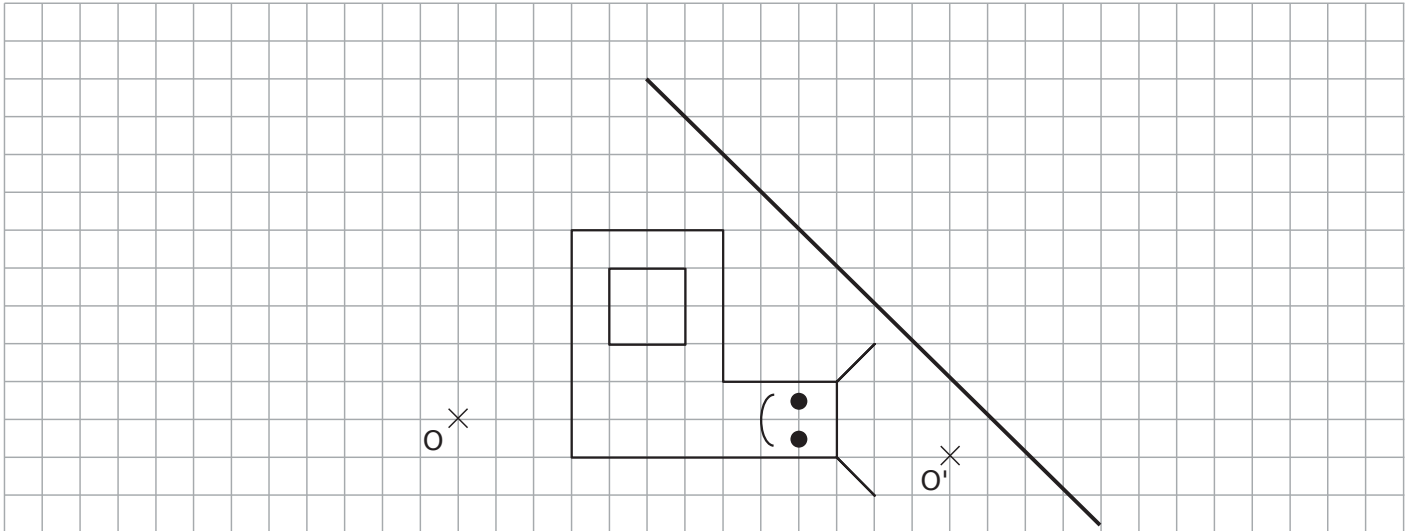
La figure ci-après est constituée de 6 losanges superposables.



- a. Par la translation qui transforme A en O, l'image du losange ALOB est le losange .....
- b. Par la symétrie orthogonale d'axe (OB), l'image du losange ALOB est le losange .....
- c. Par la symétrie de centre O, l'image du losange ALOB est le losange .....
- d. ALOB est l'image OHGF par la translation qui transforme H en .....
- e. Par quelle transformation KJOL est-il l'image de ABOL ? .....

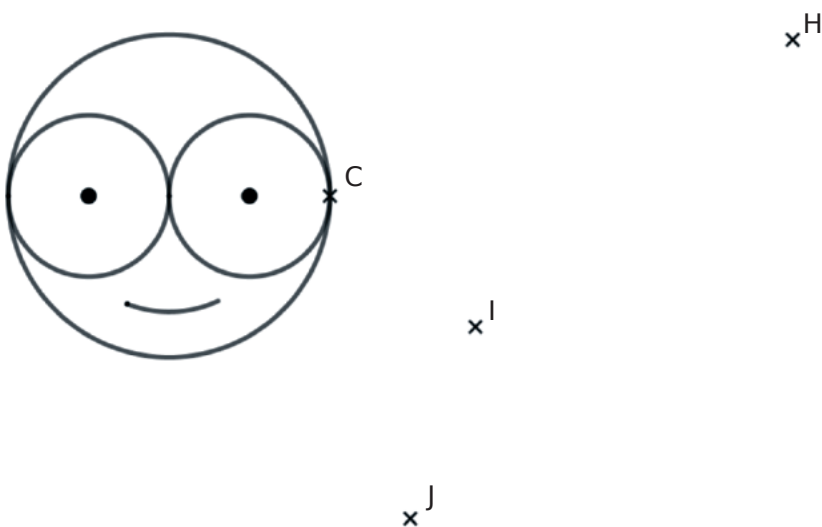
## 5 Deux transformations

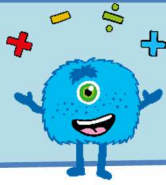
- a. Trace en vert le symétrique de cette figure par rapport à la droite.
- b. Trace en rouge l'image de cette figure par la translation qui transforme  $O'$  en  $O$ .



## 6 Trois transformations

- a. Trace en rouge l'image de cette figure par la translation qui transforme  $C$  en  $H$ .
- b. Trace en vert l'image de cette figure par la symétrie de centre  $I$ .
- c. Trace en bleu l'image de la figure verte par la symétrie de centre  $J$ .
- d. Par quelle transformation passe-t-on de la figure noire à la figure bleue ? .....





# Homothéties

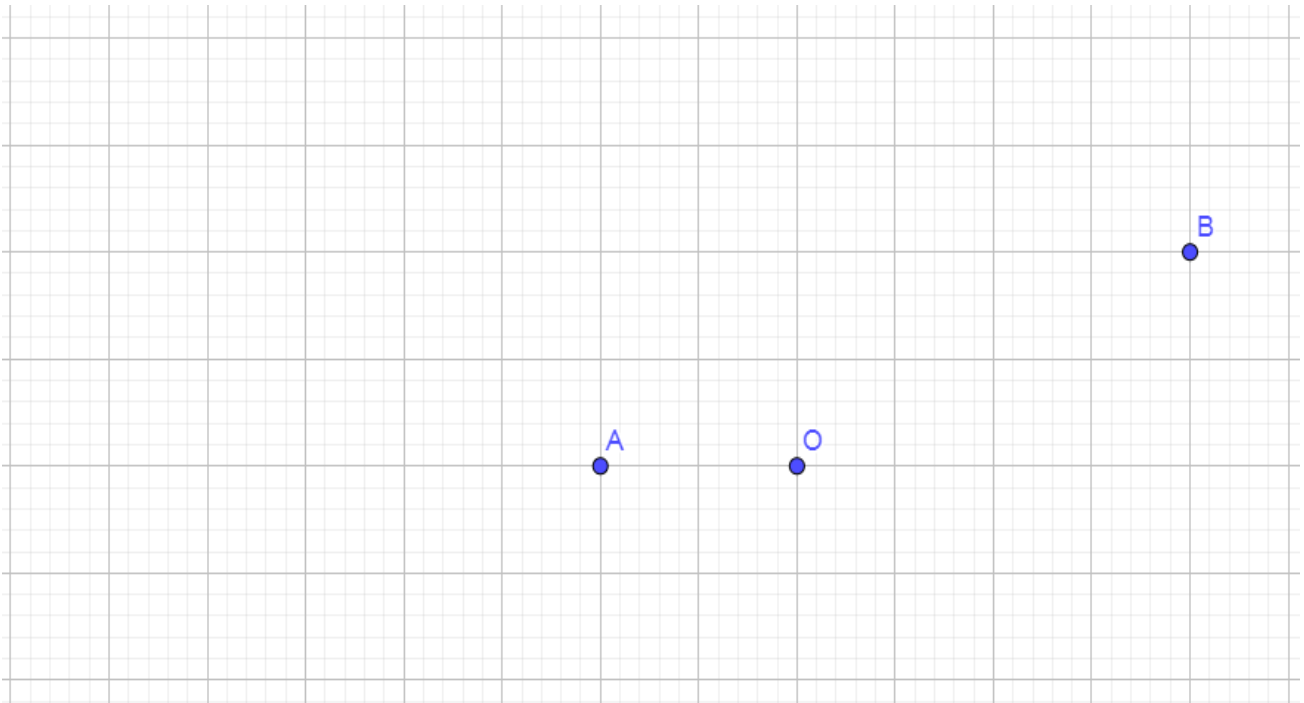
Exercices  
3<sup>ème</sup> 6-3

1.

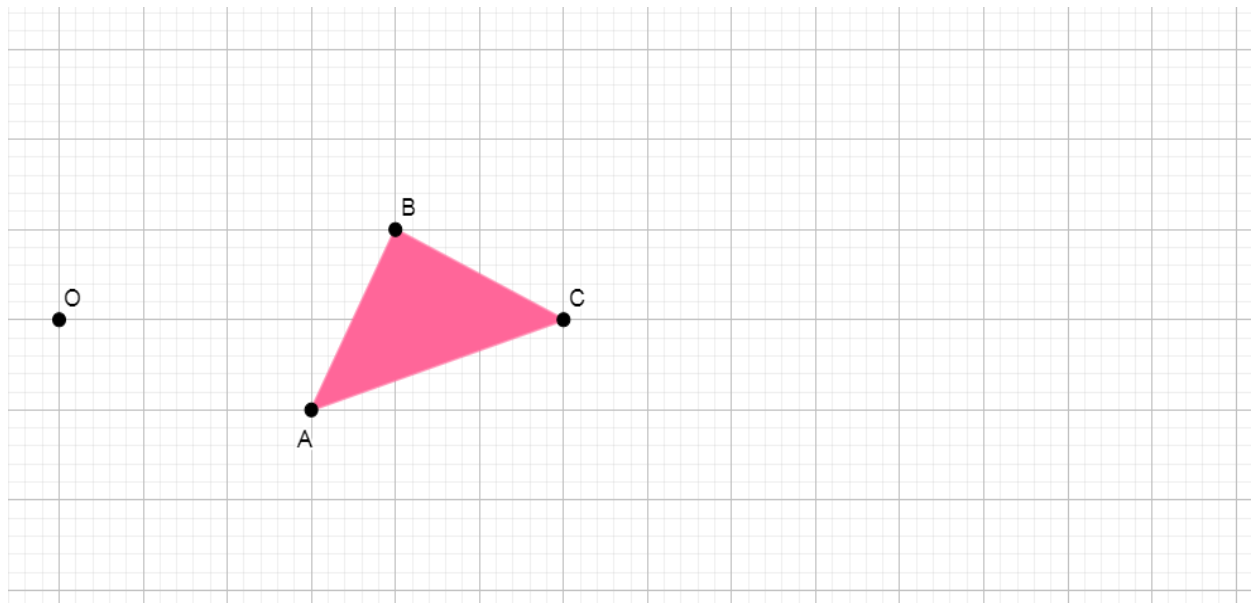
a. Construis l'image du point A par l'homothétie de centre O et de rapport 3.

b. Construis l'image du point B par l'homothétie de centre O et de rapport

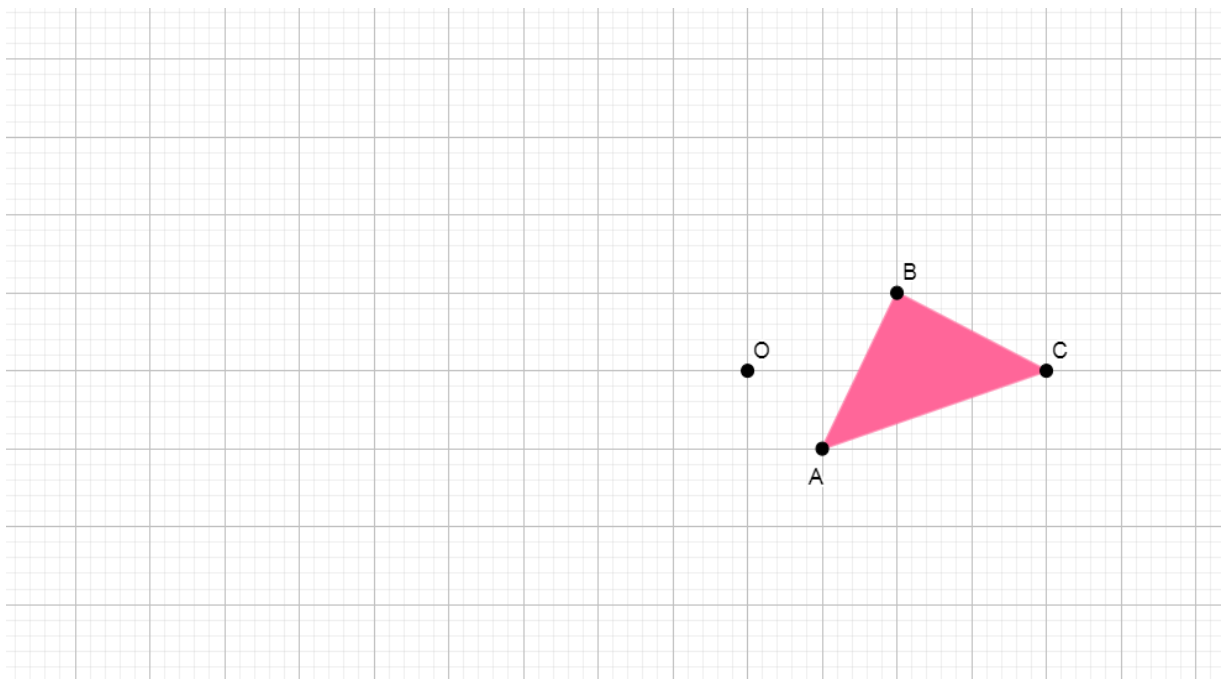
-0,5.



2. Construis l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre O et de rapport 2.



3. Construis l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre O et de rapport  $-2$ .



4. Complète le tableau suivant : dis s'il s'agit d'un agrandissement ou d'une réduction et coche la bonne case.

Homothétie de rapport :	0,5	3	-2	$\frac{1}{4}$	-3,5	4	$\frac{3}{4}$
Agrandissement							
Réduction							

5. Le triangle A'B'C' est l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre A et de rapport  $k$ .

Calcule A'B' dans chacun des cas suivants :

- $k = 2$                        $AB = 3,8 \text{ cm}$

.....

.....

.....

- $k = 0,5$                        $AB = 9,4 \text{ cm}$

.....

.....

.....

- $k = -2$                        $AB = 3,4 \text{ cm}$

.....

.....

.....

6. Complète chacune des phrases suivantes.

a.  $h$  est l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $k$ .

$A'$  est l'image de  $A$  par  $h$ .

On sait que  $A$  et  $A'$  sont situés de part et d'autre de  $O$  et que  $OA' = 3 \times OA$

$$k = \dots\dots\dots$$

b.  $h$  est l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $k$ .

$A'$  est l'image de  $A$  par  $h$ .

On sait que  $A$  et  $A'$  sont situés du même côté de  $O$  et que  $OA' = 3 \text{ cm}$  et  $OA = 1 \text{ cm}$ .

$$k = \dots\dots\dots$$

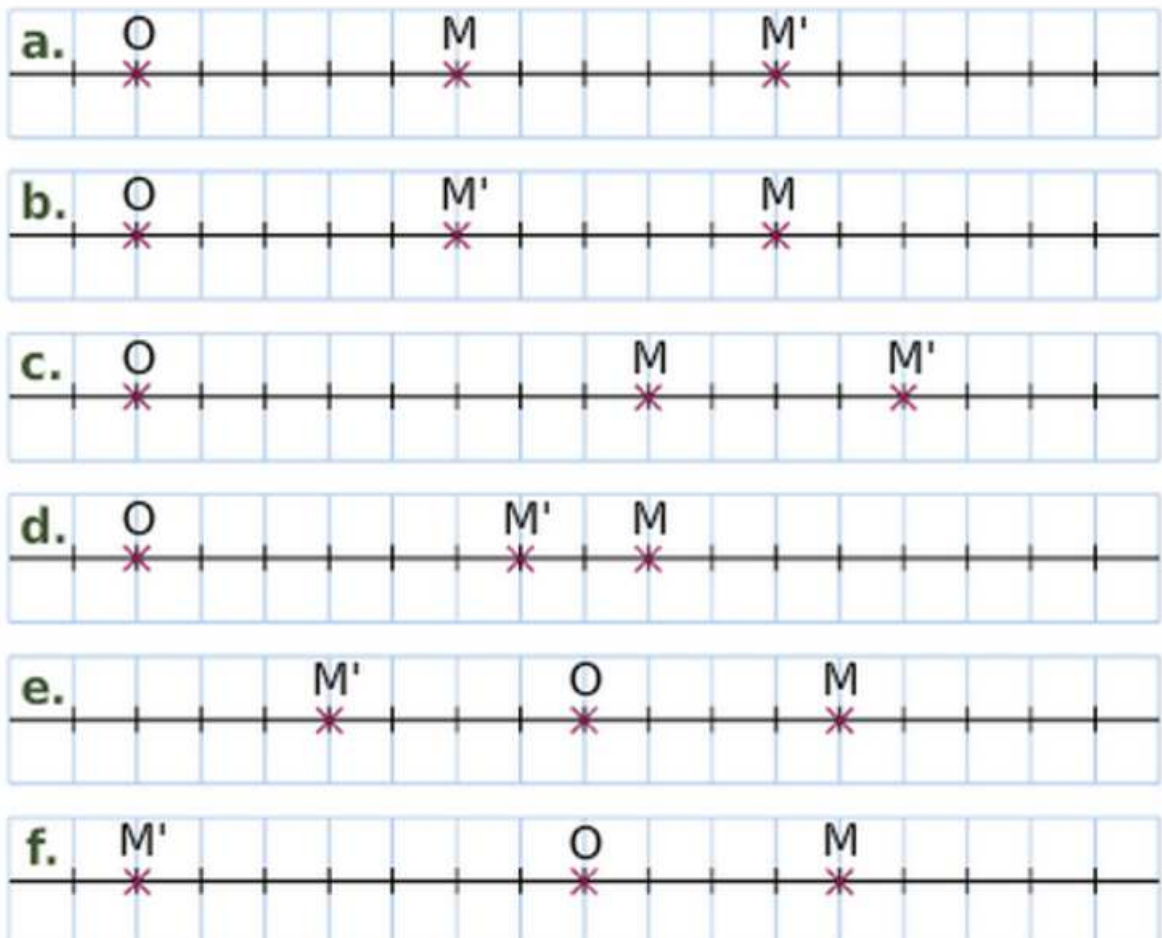
c.  $h$  est l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $-2$ .

$A'$  est l'image de  $A$  par  $h$ .

On sait que  $OA' = 15$

$$OA = \dots\dots\dots$$

7. Observe les figures suivantes :



Dans chaque cas trouve le rapport de l'homothétie qui transforme M en M'

Figure	Rapport de l'homothétie
a	.....
b	.....
c	.....
d	.....
e	.....
f	.....