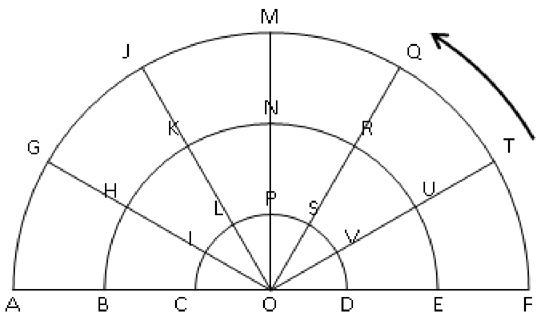
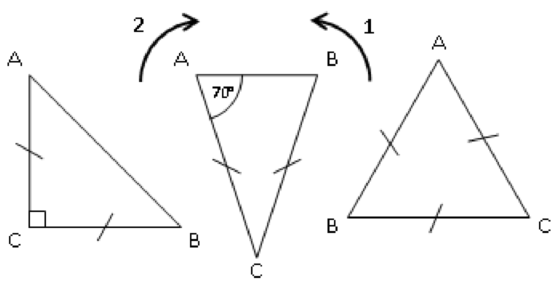
Exercice* 0 : Indiquer l'image de chaque point par la rotation de centre O et d'angle 30°dans le sens de la flèche.



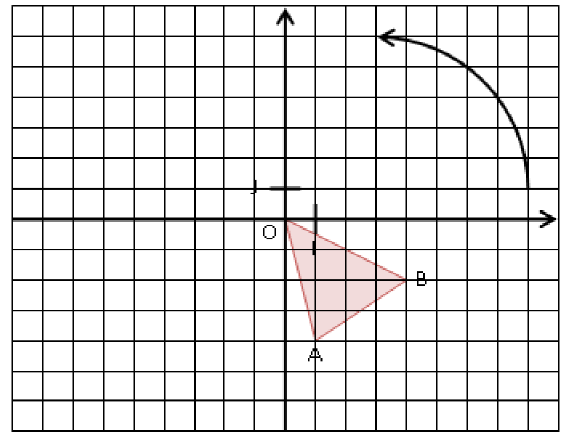
$T \to Q$	$H \to B$	$P \to L$	$V \to S$	$F \to T$
$J \to G$	$K \to H$	$N \to K$	$L \to I$	$D \to V$

Exercice* 1 : Indiquer les caractéristiques (angle et sens) de la rotation de centre C qui transforme A en B :



- ⋆ ABC est un triangle rectangle et isocèle en C. Donc, B est l'image de A par la rotation de centre C et d'angle 90, dans le sens horaire.
- ⋆ ABC est un triangle isscèle en C. On sait que, la somme des angles d'un triangle est égale à 180. Ainsi, $\widehat{ACB} = 180 - 70 \times 2 = 40$. Donc, B est l'image de A par la rotation de centre C et d'angle 40, dans le sens horaire.
- ⋆ ABC est un triangle équilatéral. Donc, B est l'image de A par la rotation de centre C et d'angle 60, dans le sens anti-horaire. En effet, dans un triangle équilatéral, nous avons trois angles de même mesure. Or, la somme des angles d'un triangle est égale à 180, ainsi $\widehat{ACB} = \frac{180}{3} = 60$.

Exercice 2 :**



1. Construire le triangle OGH, image du triangle OAB par la symétrie de centre O.
2. Construire le triangle OMN, image du triangle OAB par la rotation de centre O et d'angle 90řdans le sens mentionné sur le schéma.

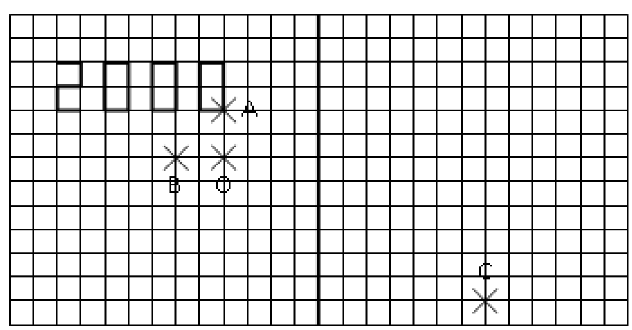
Exercice 3 :** Construire, sur le quadrillage ci-dessous, l'image du nombre 2 000 par :

a. La symétrie de centre O.

b. La symétrie d'axe D.

c. La translation qui transforme A en C.

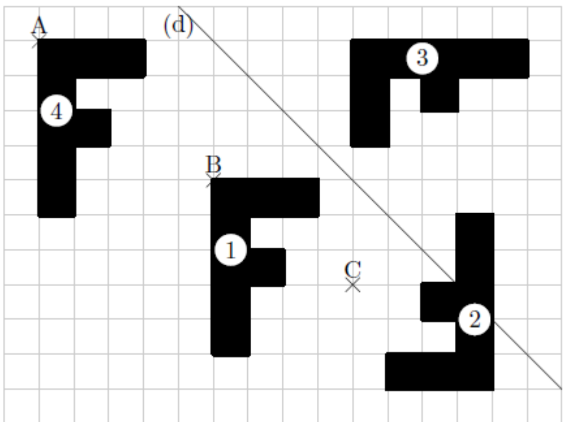
d. La rotation de centre O qui transforme A en B.



Exercice 4 :**

1. Soit ABC un triangle équilatéral. Construis l'image de ce triangle par la rotation de centre A, d'angle 60°, dans le sens positif. Que remarque-t-on ?
2. Soit ABC un triangle équilatéral et O le centre du cercle circonscrit à ce triangle. Construis l'image du triangle ABC par la rotation de centre O, d'angle 45°, dans le sens négatif.
3. Soit ABC un triangle équilatéral et O le centre du cercle circonscrit à ce triangle. Construis l'image du triangle ABC par la rotation de centre O, d'angle 120°, dans le sens négatif. Que remarque-t-on ?

Exercice* 5 : On dispose du document suivant :



En utilisant des transformations dont on précisera tous les éléments caractéristiques, recopier et compléter les phrases suivantes :

— La figure 2 est l'image de la figure 1 par la symétrie centrale de centre C.

— La figure 3 est l'image de la figure 1 par la symétrie axiale d'axe (d).

— La figure 4 est l'image de la figure 1 par la translation qui transforme B en A.

Exercice* 6 : Maria a réalisé cette frise.

Quelle transformation permet de passer :

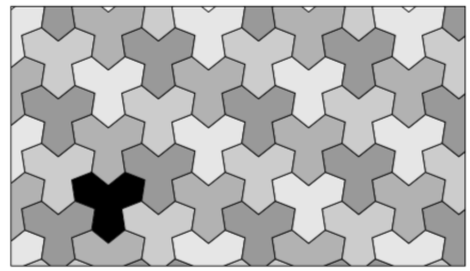
1. du motif 1 au motif 2 ?
   Le motif 2 est l'image du motif 1 par la rotation de centre B et d'angle 90ř.
2. du motif 1 au motif 3 ?
   Le motif 3 est l'image du motif 1 par la translation qui transforme A en C.

Exercice* 7 : Cette rosace, inscrite dans cercle de centre O, est constituée de cinq losanges verts superposabbles et cinq losanges jaunes superposables.

1. Indiquer la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$.
   On sait qu'un angle plein mesure 180ř. Or, le cercle est coupé en 5 parts égales, Ainsi $\widehat{AOB} = \frac{360}{5} =$ 72ř.
2. On considère des rotations de centre O dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Compléter ce tableau.

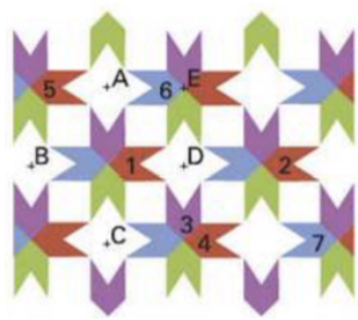
Losange	Angle de la rotation	Image
2	72ř	3
5	288°	5
10	144ř	7

Exercice* 8 : On considère le pavage ci-dessous. En partant du motif noir, préciser les transformations nécessaires pour reconstruire ce pavage. On ne tiendra pas compte des couleurs des pièces du pavage.



Le pavage est obtenu par des translations.

Exercice 9 :** Voici un pavage du plan.



On considère que les rotations se font dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Compléter le tableau.

Motif de départ	Motif obtenu	Transfomration
1	2	Translation qui transforme B en D
1	5	Translation qui transforme D en A
1	3	Rotation de centre D et d'angle 90°
5	3	Rotation de centre E et d'angle 90°
6	4	Symétrie de centre D

Exercice 10 :** On considère une homothétie h de rapport k , un triangle $\mathfrak{T}$ et son image $\mathfrak{T}'$ par h.

1. Sachant que l'aire de $\mathfrak{T}$ est 12 cm^2 et $k = 3$, calculer l'aire de $\mathfrak{T}'$.
   L'aire de $\mathfrak{T}'$ est égale à : $12 \times 3^2 = 12 \times 9 = 108\ cm^2$.
2. Sachant que l'aire de $\mathfrak{T}$ est 48 cm^2 et l'aire de $\mathfrak{T}'$ est 12 cm^2, calculer le rapport k.
   On sait que : L'aire de $\mathfrak{T}' = k^2 \times$ L'aire de $\mathfrak{T}$. Donc, $k^2 = \frac{48}{12} = 4$. Ainsi, $k = 2$ ou $k = -2$.
3. Sachant que l'aire de $\mathfrak{T}'$ est 225 cm^2 et $k = 1,5$, calculer l'aire de $\mathfrak{T}$.
   On sait que : L'aire de $\mathfrak{T}' = k^2 \times$ L'aire de $\mathfrak{T}$.
   Donc,225 $= 1,5^2 \times$ L'aire de $\mathfrak{T}$.
   Ainsi, l'aire de $\mathfrak{T} = \frac{225}{1,5^2} = 100\ cm^2$.

Exercice 11 :** En transformant une figure par une homothétie, on a doublé son aire. Quels sont les rapports possibles de cette homothétie.

On sait que :
L'aire de $\mathfrak{T}' = k^2\times$ L'aire de $\mathfrak{T} = 2\times$ L'aire de $\mathfrak{T}$.
Donc, $k^2 = 2$. Ainsi, $k = \sqrt{2}$ ou $k = -\sqrt{2}$.

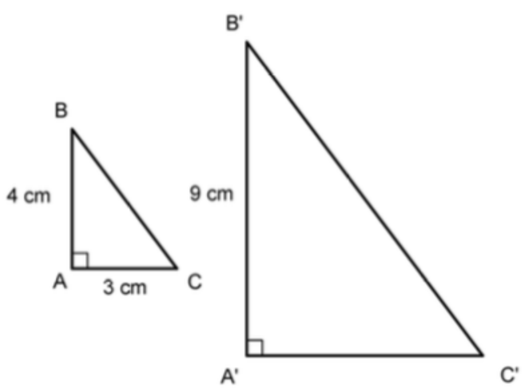
Exercice 12 :** Le triangle $A'B'C'$ est l'image du triangle ABC par une homothétie.

1. Déterminer le centre de l'homothétie.
   Le centre de l'homothétie est le point d'intersection des deux droites (BB') et (AA'). On nommera ce point d'intersection O.

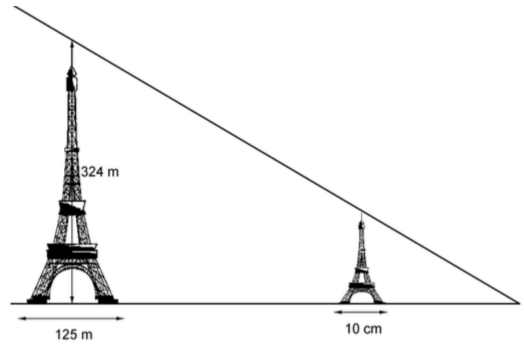
2. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{A'C'B'}$.
   $\widehat{A'C'B'}$ est l'image de $\widehat{ACB}$ par une homothétie. Ces deux angles sont donc égaux car l'homthétie conserve les mesures d'angles.
   Ainsi, $\widehat{A'C'B'} = \widehat{A'C'B'} = 90$ř.

3. Calculer la distance $A'C'$.
   Le segment $[A'C']$ est l'image du segment $[AC]$ par l'homothétie de centre O et de rapport $\frac{9}{4}$.
   Ainsi, $A'C' = \frac{9}{4}\ AC = \frac{9}{4} \times 3 = 6,75\ cm$.

4. Calculer l'aire du triangle ABC et l'aire du triangle $A'B'C'$. Comment passe-t-on de l'aire du triangle ABC à l'aire du triangle $A'B'C'$? Justifier.
   Soient $\mathfrak{A}$ et $\mathfrak{A}'$ les aires, respectivement, des triangles ABC et $A'B'C'$:
   $\mathfrak{A} = \frac{AB\times AC}{2} = \frac{4\times 3}{2} = 6\ cm^2$.
   Le triangle $A'B'C'$ est l'image de ABC par l'homothétie de centre O et de rapport $\frac{9}{4}$.
   Ainsi, $\mathfrak{A}' = \left(\frac{9}{4}\right)^2 \times \mathfrak{A} = \left(\frac{9}{4}\right)^2 \times 6 = \frac{243}{8} = 30,375\ cm^2$.



Exercice 13 :** On dispose, sur le sol, d'une Tour Eiffel miniature non loin de la véritable Tour Eiffel. On obtient ainsi la figure ci-dessous. Déterminer la hauteur de la Tour Eiffel miniature ? Justifier.



La Tour Eiffel miniature est l'image de la véritable Tour Eiffel par l'homthétie de rapport $\frac{10}{125}$, soit $\frac{2}{25}$.
Ainsi, la hauteur de la Tour Eiffel miniatur est égale à : $324 \times \frac{2}{25} = 25.92\ cm$.