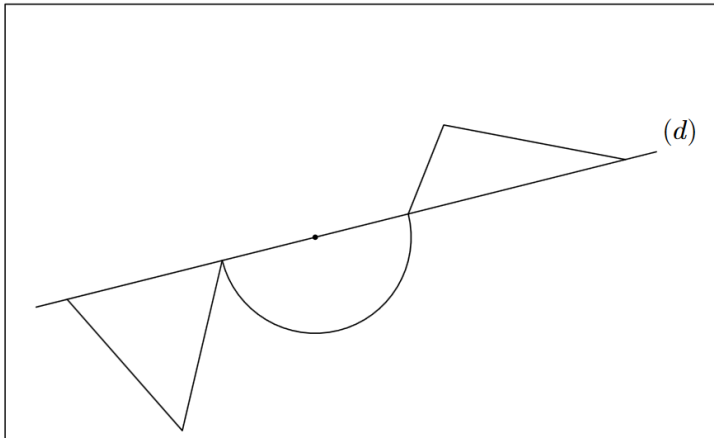
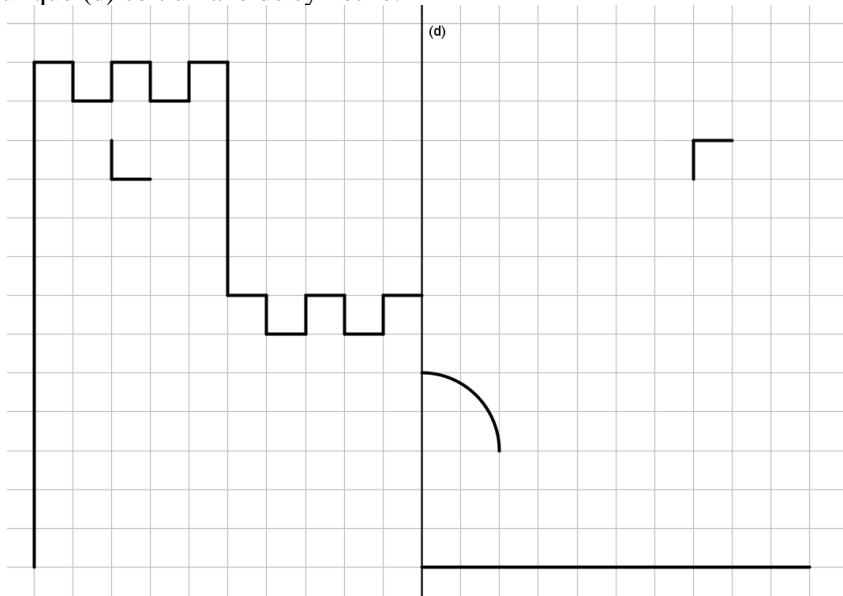


# Transformations du plan

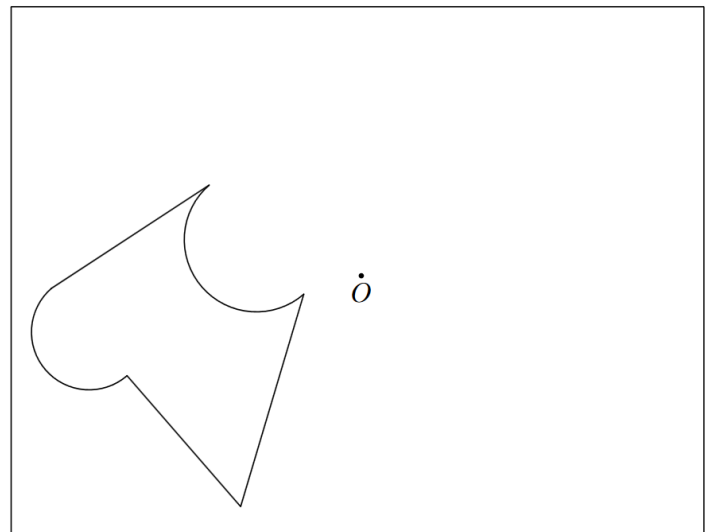
## Parcours vert

1. Compléter une figure par symétrie axiale, symétrie centrale, translation, rotation ou homothétie.

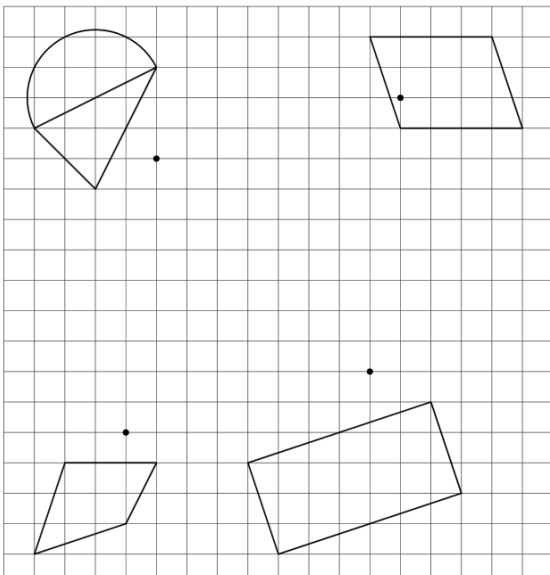
a. Complète la figure pour que (d) soit un axe de symétrie.



← b<sub>3</sub>. Complète la figure ci-dessous afin que celle-ci admette la droite (d) pour axe de symétrie.

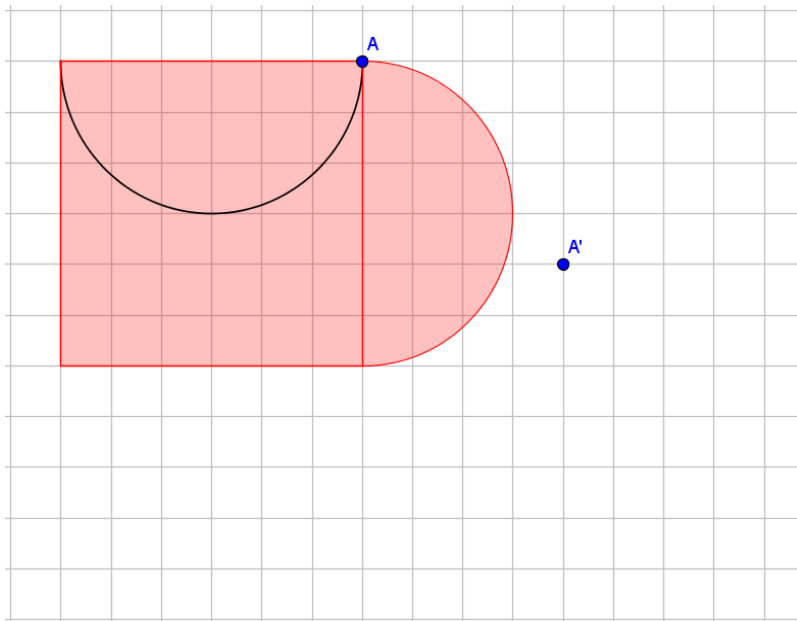
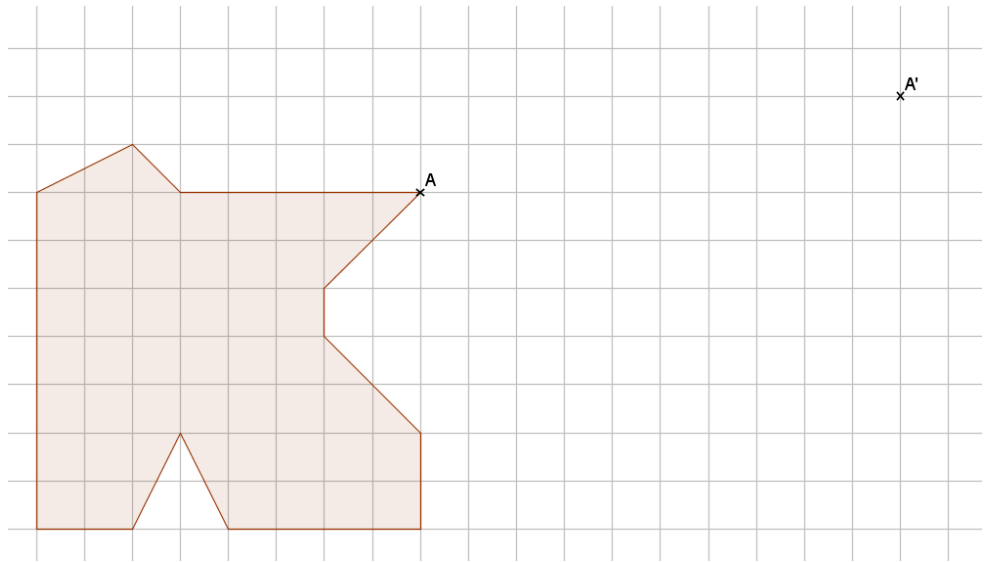


c<sub>3</sub>. Sur cette la figure ci-dessous toutes les parties arrondies sont des demi-cercles. Complète la figure pour que le point O soit un centre de symétrie.

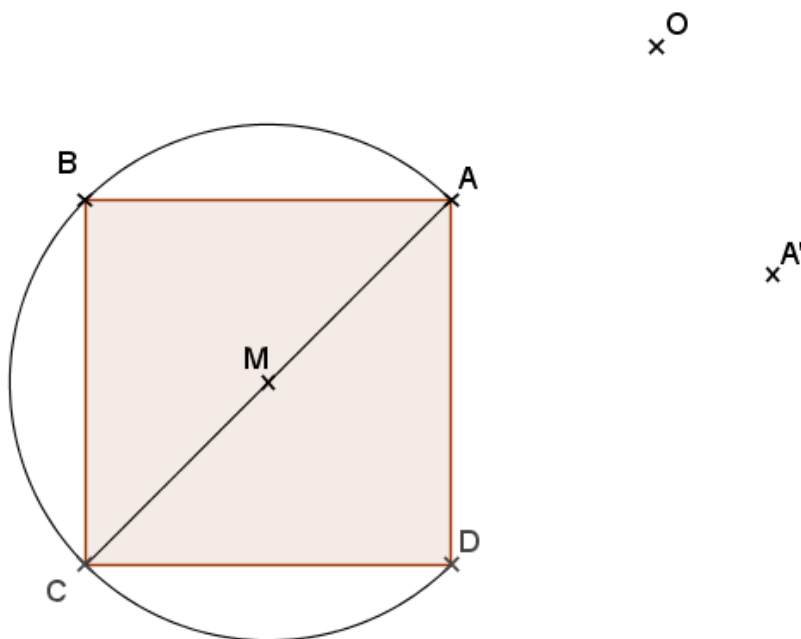


← d<sub>3</sub>. Reproduis les figures sur ton cahier puis trace les symétriques des figures par rapport au point associé à chacune des figures.

e. Complète les 2 figures par translation de sorte que A' soit l'image de A.



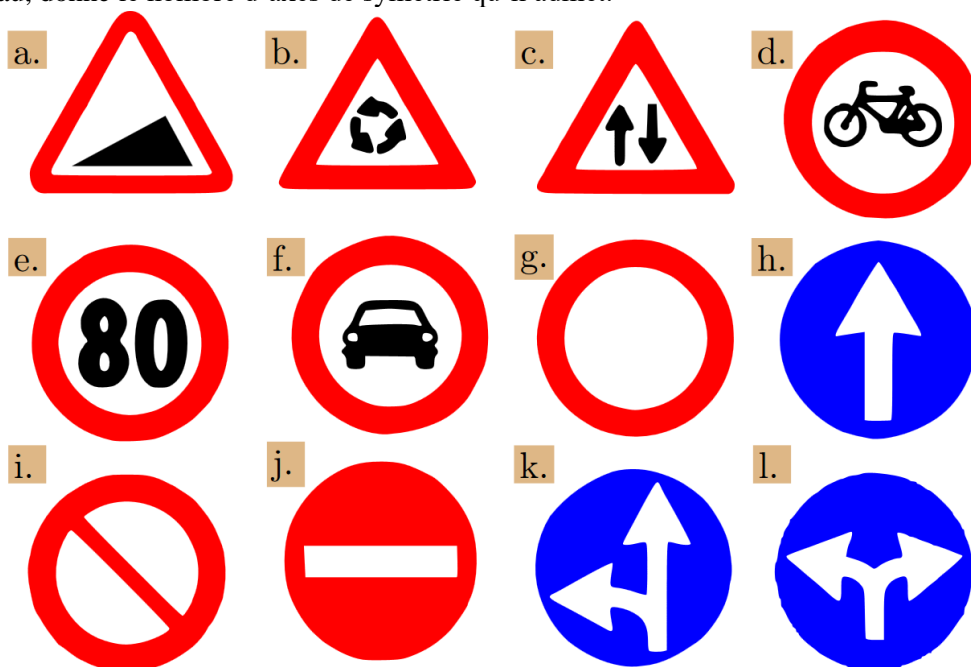
f. Complète la figure par la rotation de centre O et d'angle  $80^\circ$  de sorte que A' soit l'image de A.



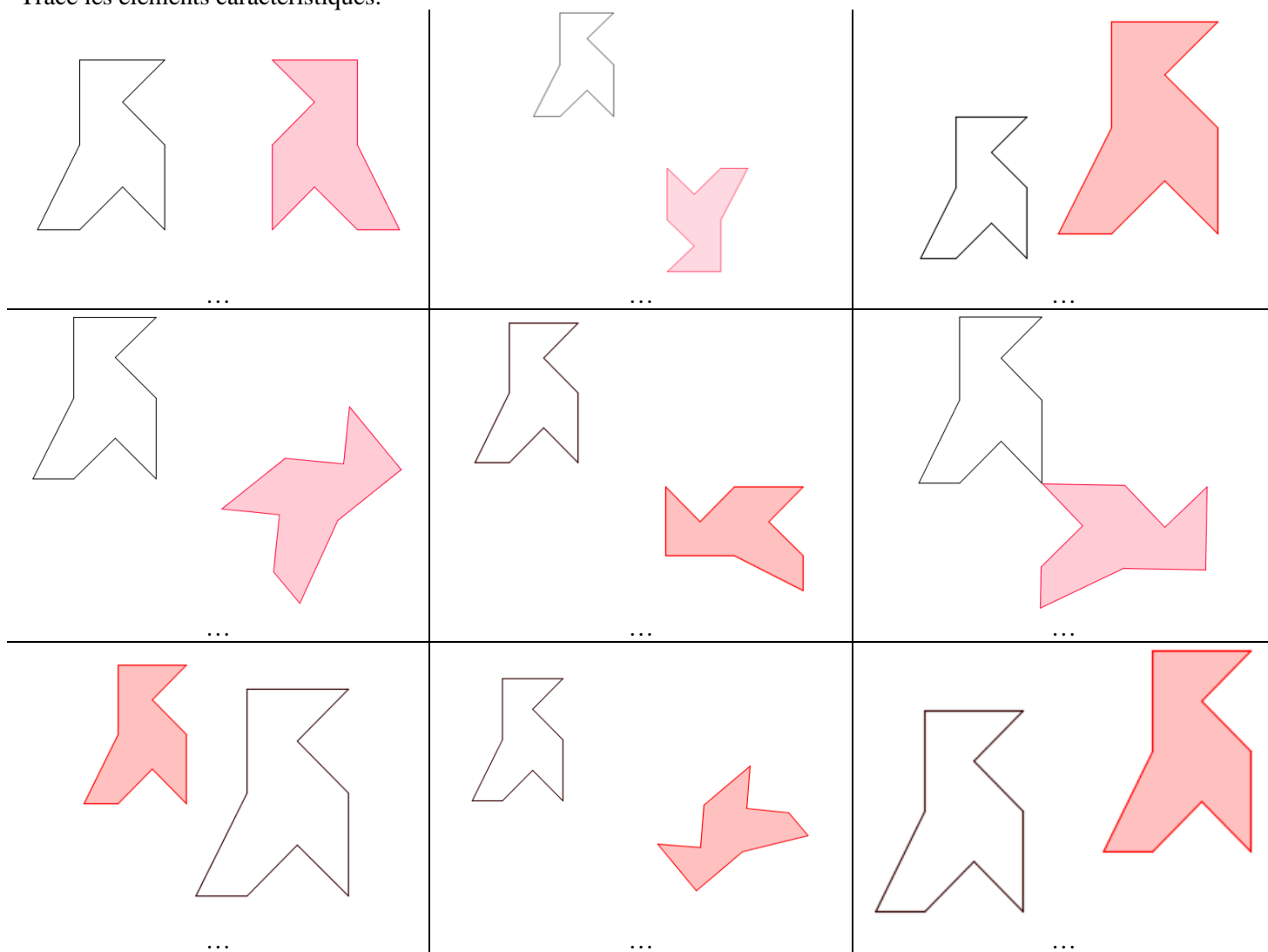
## Parcours bleu

### 1. Caractériser une transformation.

a. Parmi les panneaux de signalisation ci-contre, lesquels présentent un ou des axes de symétries ?  
 Pour chaque panneau, donne le nombre d'axes de symétrie qu'il admet.

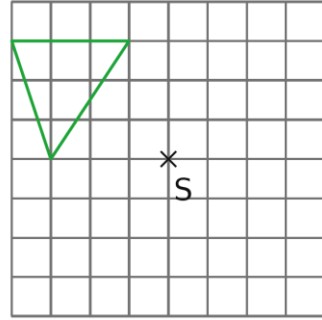
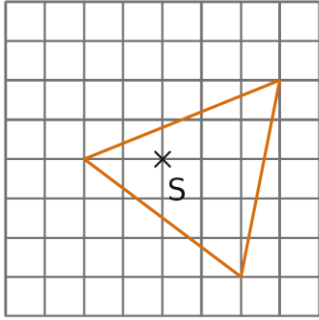


b. Dans chacun des cas, précise le type de transformation utilisée pour obtenir la figure grise à partir de la figure blanche.  
 Trace les éléments caractéristiques.

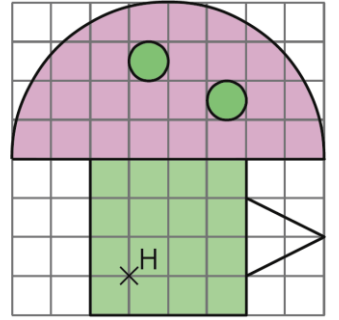
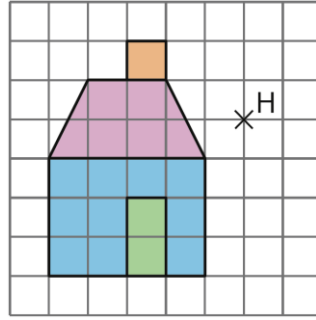


**c.**

Reproduis chaque triangle sur du papier quadrillé et construis son symétrique par rapport au point S.



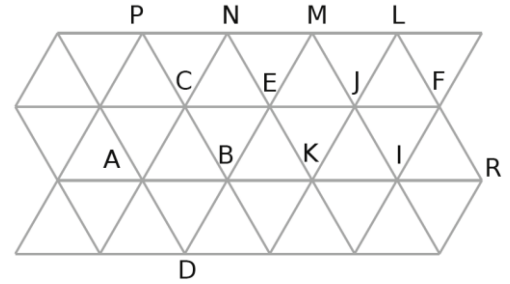
Reproduis les figures ci-dessous sur du papier quadrillé et construis le symétrique de chacune d'elles par rapport au point H.



**d.** La figure ci-contre est composée de triangles équilatéraux.

Quelle est l'image ...

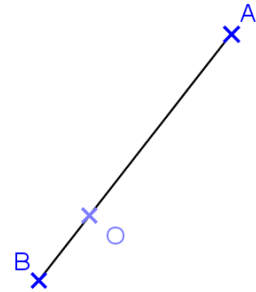
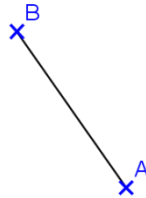
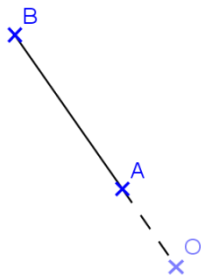
- De B par la rotation de centre K, d'angle  $60^\circ$  ?
- De D par la rotation de centre B, d'angle  $120^\circ$  ?
- De I par la rotation de centre B, d'angle  $-60^\circ$  ?
- De L par la rotation de centre K, d'angle  $60^\circ$  ?
- De J par la rotation de centre E, d'angle  $-120^\circ$  ?
- De I par la rotation de centre J, d'angle  $180^\circ$  ?
- De C par la rotation de centre E, d'angle  $240^\circ$  ?
- De K par la rotation de centre J, d'angle  $-240^\circ$  ?



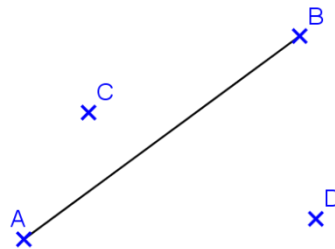
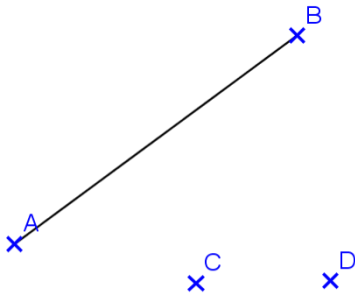
### Parcours rouge

1. Tracer l'image d'une figure par symétrie axiale, symétrie centrale, translation ou rotation.

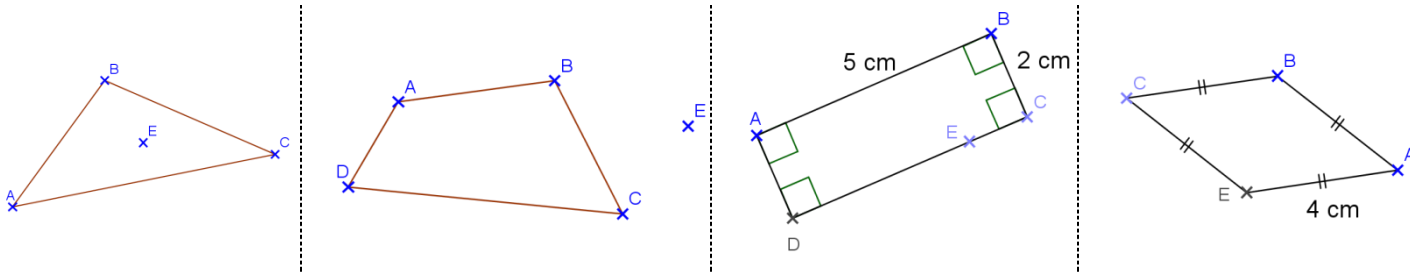
**a.** Dans chaque cas, construis l'image du segment [AB] par la rotation de centre O et d'angle  $68^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.



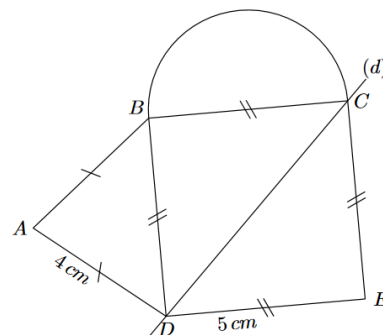
**b.** Dans chaque cas, construis l'image du segment [AB] par la translation qui transforme C en D.



c. Dans chaque cas, reproduire une figure analogue, puis construire l'image du polygone par la translation qui transforme B en E.



d. La figure ci-contre est composée d'un carré, d'un triangle isocèle, d'un demi-cercle ayant pour diamètre un des côtés du carré et d'une droite (d) prolongeant une diagonale du carré. Reproduis cette figure, puis tracer le symétrique de cette figure par rapport au point E.



## Parcours noir

### 1. Tracé complexe

a. Reproduis la figure avec les carreaux de ton cahier.

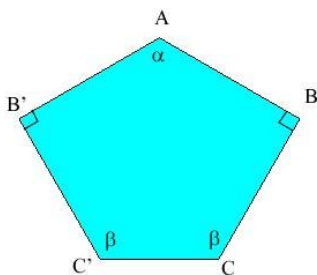
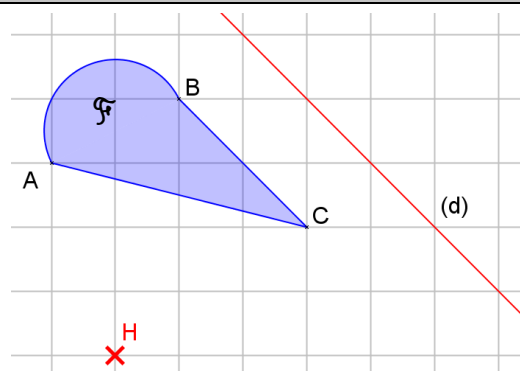
La figure F est constituée du triangle ABC et du demi-cercle de diamètre [AB].

Construis  $\mathcal{F}_1$ , image de la figure  $\mathcal{F}$  par la symétrie centrale de centre A.

Construis  $\mathcal{F}_2$ , image de la figure  $\mathcal{F}$  par la symétrie axiale d'axe (d).

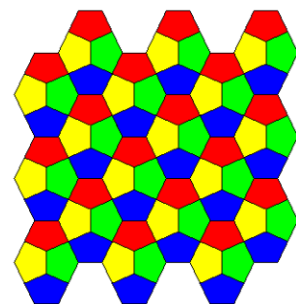
Construis  $\mathcal{F}_3$ , image de la figure  $\mathcal{F}$  par la translation qui transforme A en B.

Construis  $\mathcal{F}_4$ , image de la figure  $\mathcal{F}$  par la rotation de centre H et d'angle  $90^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.

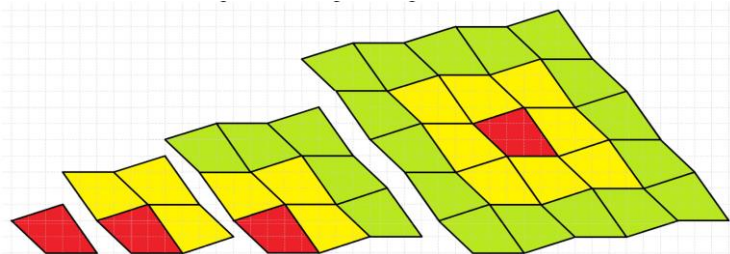
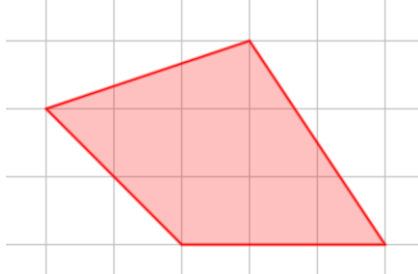


b. Réalise un pentagone du Caire ABCDE tel que  $AB = 5 \text{ cm}$  et  $\alpha = 120^\circ$ .

Par transformations, construis le pavage ci-contre.



c. Sur une feuille de cahier, construis le quadrilatère ci-dessous.



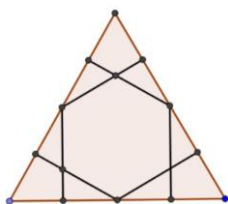
Trace le symétrique par rapport aux milieux des côtés, puis recommence ...

On obtient un pavage du plan.

### d. Les zelliges de l'Alhambra

Sur une feuille blanche A4 :

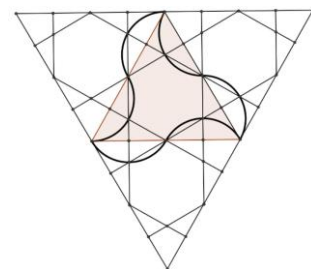
1. Construis un triangle équilatéral de côté 8 cm.
2. A partir de chacun des trois côtés de ton premier triangle, construis trois autres triangles équilatéraux de côté 8 cm.
3. Poursuis ce processus afin de remplir la feuille de triangles équilatéraux identiques collés les uns aux autres.



Pour chacun de ces triangles :

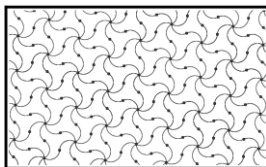
4. Partager en quatre segments de même longueur les côtés.
5. Relier ces points de la façon suivante

On obtient trois points d'intersection à l'intérieur de chaque triangle.



6. Chacun de ces trois points est le centre d'un arc de cercle passant par un sommet et le milieu d'un côté comme ci-contre

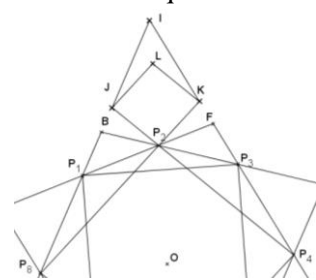
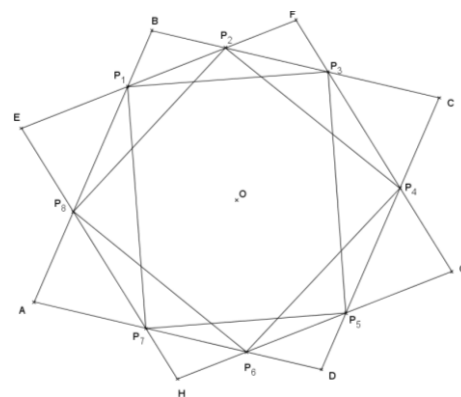
Construis le pavage suivant :



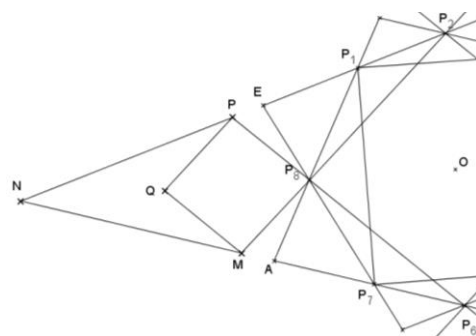
### Parcours hors piste

Trace 2 cercles  $\mathcal{C}_1$  et  $\mathcal{C}_2$  de centre O et de rayon 6 cm et 5 cm.

1. Trace un diamètre [AC] de  $\mathcal{C}_1$ . Trace ensuite un diamètre [BD] de  $\mathcal{C}_2$  perpendiculaire à [AC]. Trace le losange ABCD.
2. Trace l'image par rotation de centre O et d'angle  $-45^\circ$  ; on appelle EFGH le nouveau losange.
3. Efface les deux cercles.
4. Les deux losanges se coupent en 8 points  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_8$  pour former un octogone régulier  $P_1P_2P_3P_4P_5P_6P_7P_8$ .
5. Trace le quadrilatère  $P_1P_3P_5P_7$ .
6. Trace le quadrilatère  $P_2P_4P_6P_8$ .

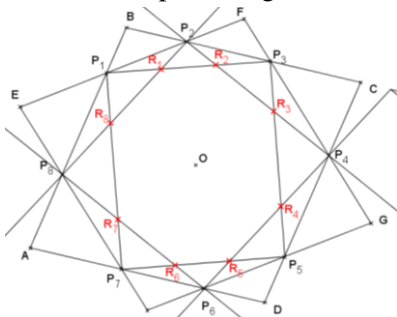


7. La droite  $(P_8P_1)$  coupe  $(P_2P_4)$  en J et  $(P_3P_4)$  en I.
8. La droite  $(P_3P_4)$  coupe  $(P_2P_8)$  en k.
9. Trace le quadrilatère  $P_2JIK$ .
10. Trace le parallélogramme  $P_2JLK$ .
11. Trace le symétrique des quadrilatères  $P_2JIK$  et  $P_2JLK$  par rapport au point O.
12. La droite  $(P_1P_2)$  coupe  $(P_6P_8)$  en P et  $(P_6P_7)$  en



N.

13. La droite  $(P_6P_7)$  coupe  $(P_2P_8)$  en M.
14. Trace le quadrilatère  $P_8MNP$ .
15. Trace le parallélogramme  $P_8MQP$ .

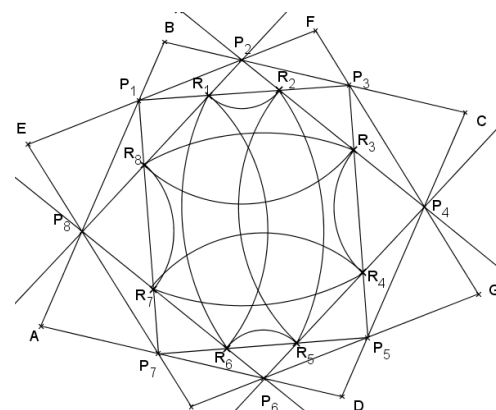


16. Trace le symétrique des quadrilatères  $P_8MNP$  et  $P_8MQP$  par rapport au point O.
17. Les deux quadrilatères  $P_1P_3P_5P_7$  et  $P_2P_4P_6P_8$  se coupent en 8 points  $R_1, R_2, R_3, \dots, R_8$  pour former un octogone régulier  $R_1R_2R_3R_4R_5R_6R_7R_8$ .
18. Trace les arcs de cercle de centre  $P_8$

- d'extrémités  $R_7$  et  $R_8$ , d'extrémités  $R_1$  et  $R_6$  et d'extrémités  $R_2$  et  $R_5$ .
19. Trace les arcs de cercle de centre  $P_2$  d'extrémités  $R_1$  et  $R_2$ , d'extrémités  $R_3$  et  $R_8$  et d'extrémités  $R_4$  et  $R_7$ .

20. Trace les symétriques des 6 arcs de cercle par rapport à O.

21. Colorie.



© 1 : Sesamath cycle 4 ; 2 : DNB, Polynésie, 2006 ; 3 : [www.chingatome.net](http://www.chingatome.net) ; 4 : Sesamath, cycle 4 ; 5 : [www.mathcurve.com/polvedres/pavageucaire/pavageucaire.shtml](http://www.mathcurve.com/polvedres/pavageucaire/pavageucaire.shtml) ; 6 : [https://perso.univ-rennes1.fr/vincent.guirardel/mej/2014/Dossier\\_pavage.pdf](https://perso.univ-rennes1.fr/vincent.guirardel/mej/2014/Dossier_pavage.pdf) ; 7 : [https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/mathematiques/wp-content/uploads/sites/3/2016/06/liste\\_exercices\\_translations\\_rotations\\_homotheties.pdf](https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/mathematiques/wp-content/uploads/sites/3/2016/06/liste_exercices_translations_rotations_homotheties.pdf)