

Semaine 8 : Homothétie, etc.

Préliminaires

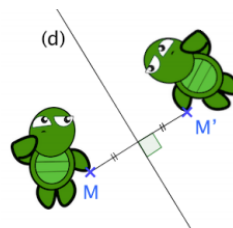
Rappel :

Symétrie axiale :

M et M' sont symétrique par rapport à la droite (d) signifie que :

- [MM'] est perpendiculaire à (d),
- M et M' sont égale distance de (d).

Deux figures symétriques par symétrie axiale se superposent par un pliage le long de l'axe de symétrie.

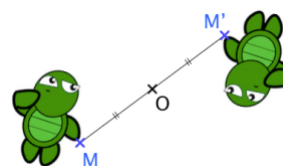


Symétrie centrale

M et M' sont symétrique par rapport au point O signifie que :

- M, O et M' sont alignés,
- $MO = OM'$.

Deux figures symétriques par symétrie centrale se superposent par un demi-tour autour du centre de symétrie.

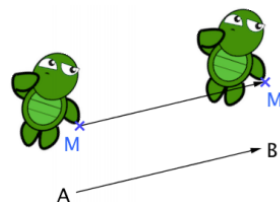


Définition

Translation

M' est l'image de M par la translation qui envoie A en B signifie que : ABM'M est un parallélogramme.

Une translation fait glisser une figure dans une direction, un sens et une longueur donnés

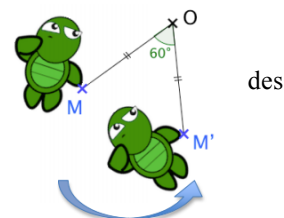


Rotation

M' est l'image de M par la rotation de centre O et d'angle 60° dans le sens inverse aiguilles d'une montre signifie que :

- $\angle MOM' = 60^\circ$ de M vers M' dans le sens de la flèche,
- $MO = OM'$

Une rotation fait tourner une figure autour d'un point selon un angle.



Homothétie

1) Homothétie de rapport positif

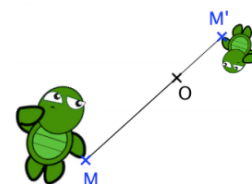
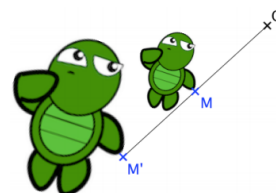
M' est l'image de M par l'homothétie de centre O et de rapport 2 signifie que :

- O, M et M' sont alignés
- M et M' sont du même côté par rapport à O.
- $OM' = 2 \times OM$

2) Homothétie de rapport négatif

M' est l'image de M par l'homothétie de centre O et de rapport -0,5 signifie que :

- O, M et M' sont alignés
- M et M' ne sont pas du même côté par rapport à O.
- $OM' = 0,5 \times OM$



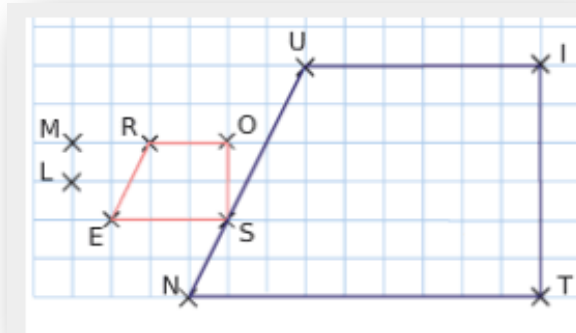
Deux figures homothétiques sont une réduction ou un agrandissement l'une de l'autre.

Exercices

Exercice 1

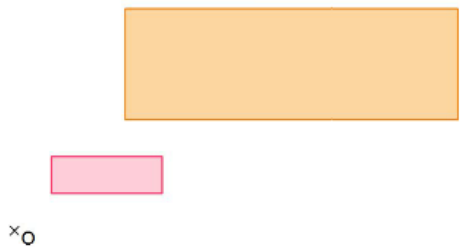
Par quelle homothétie...

- le quadrilatère NUIT est-il l'image du quadrilatère ROSE ?
- le quadrilatère ROSE est-il l'image du quadrilatère NUIT ?



Exercice 2

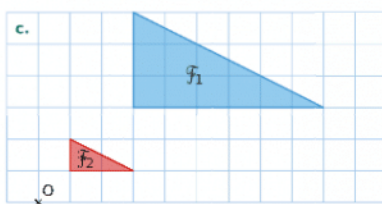
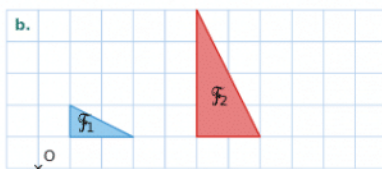
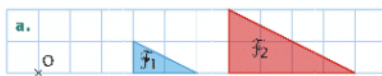
Le quadrilatère orange ci-dessous est l'image du quadrilatère rose par l'homothétie de centre O et de rapport 3.



- Si le périmètre du rectangle rose est de 8 cm, quel est celui du rectangle orange ?
- Si l'aire du rectangle orange est de 72 cm², quelle est celle du rectangle rose ?

Exercice 2

Dans les cas ci-dessous, indiquer si la figure F2 est l'image de la figure F1 par une homothétie de centre O. Si c'est le cas, préciser le rapport.



exercice 4

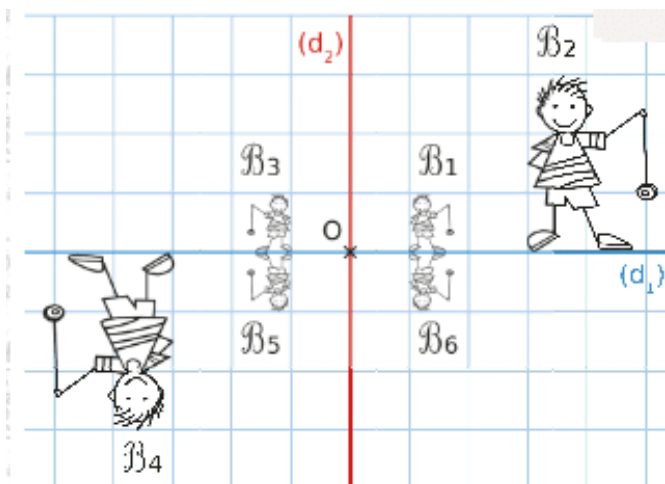
Précisez les transformation entre B1 et B2

B1 et B3

B1 et B4

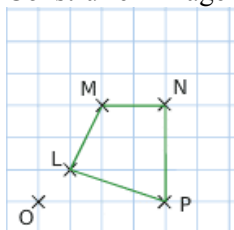
B1 et B5

B1 et B6



exercice 5

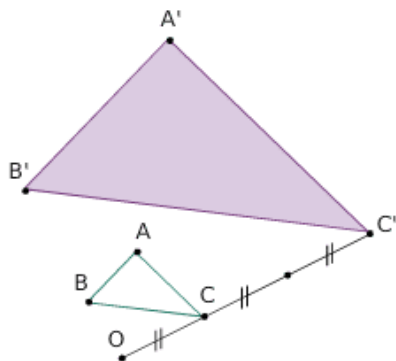
Construire l'image L'M'N'P' de ce quadrilatère par l'homothétie de centre O et de rapport 2.



exercice 6

Sur la figure suivante, ABC est un triangle rectangle en A tel que AB= 6 cm et AC= 8 cm. A'B'C' est l'image de ABC par une homothétie de centre O.

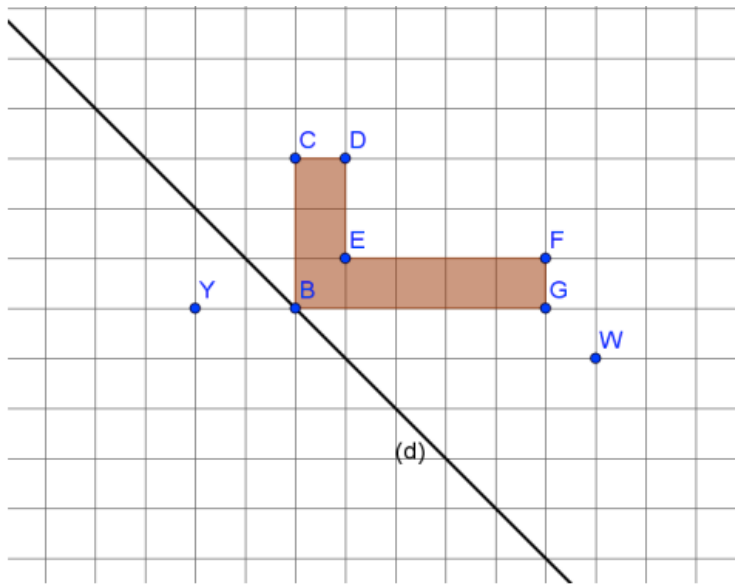
1. Donner en justifiant, le rapport de cette homothétie.
2. Quelle est la nature du triangle A'B'C' ?
3. Calculer le périmètre puis l'aire du triangle ABC.
4. En déduire le périmètre puis l'aire du triangle A'B'C'.



exercice 7

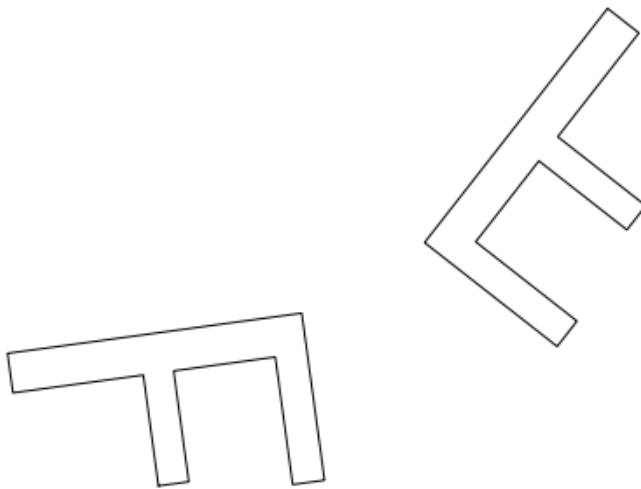
Sur le quadrillage ci-dessous, effectue les constructions suivantes :

- en bleu l'image du polygone BCDEFG par la rotation de centre G et d'angle 90° dans le sens antihoraire ;
- en rouge l'image du polygone BCDEFG par la translation qui transforme G en C ;
- en vert l'image du polygone BCDEFG par la symétrie d'axe (d)
- en noir l'image du polygone BCDEFG par la symétrie centrale de centre W.
- en jaune l'image du polygone BCDEFG par l'homothétie de centre Y et de rapport 2.



exercice 8

Trouvez l'axe de symétrie ci-dessous



exercice 9

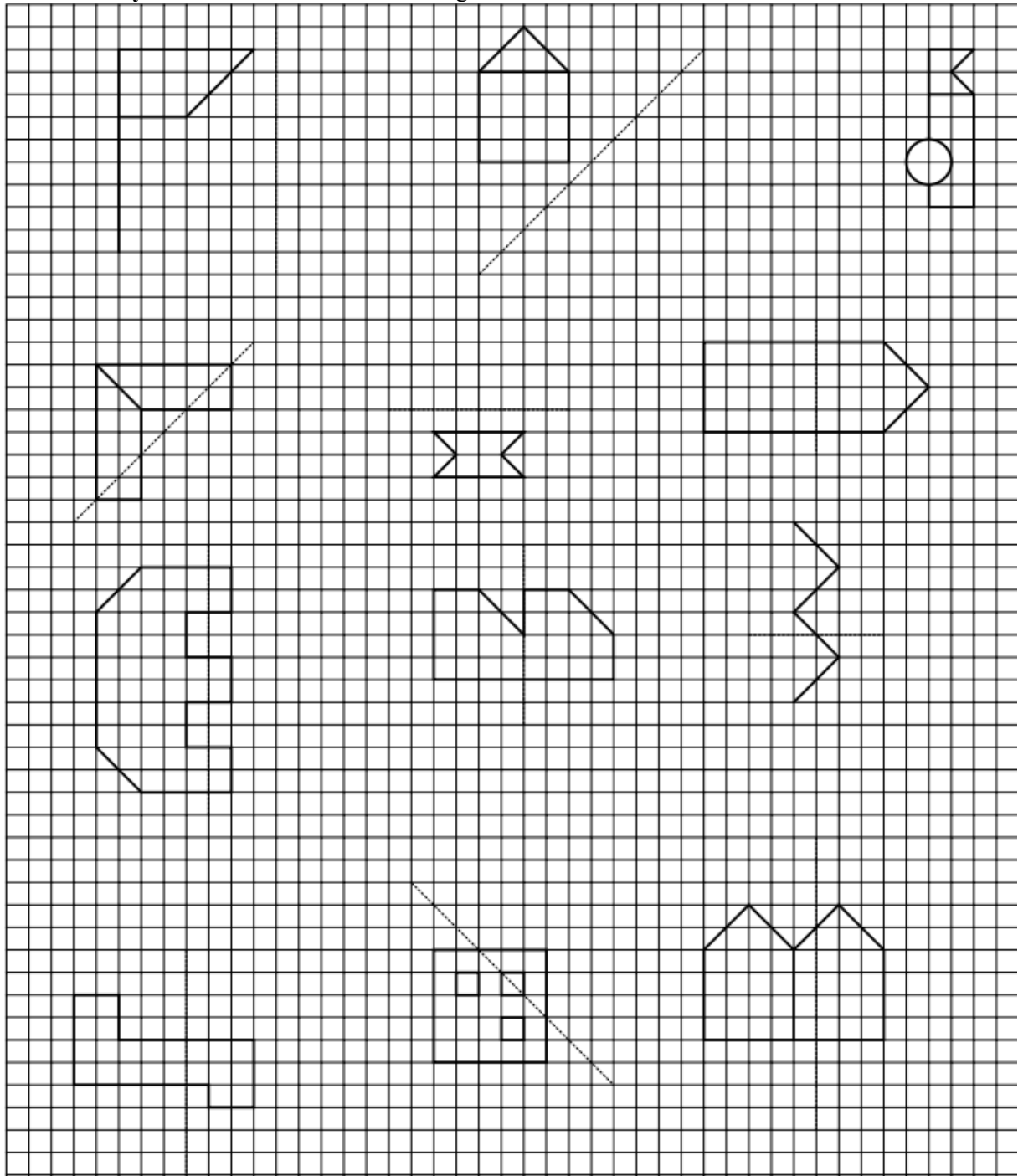
Dessinez les **homothéties** de chacune des figures ci-dessous selon le rapport k et le centre O donnés

The grid contains the following figures for homothety exercises:

- Figure 1:** A square with a diagonal line from the top-left to the bottom-right. Center O is at the bottom-right corner. $k = 1/3$.
- Figure 2:** A square with a triangle on top, centered at the top edge. Center O is at the top vertex of the triangle. $k = 2$.
- Figure 3:** A rectangle with a circle on the left side. Center O is at the top-left corner. $k = 2$.
- Figure 4:** A complex polygon with a notch on the left side. Center O is at the top-left corner. $k = 2$.
- Figure 5:** A rectangle with three diagonal lines from the top-left to the bottom-right. Center O is at the bottom-left corner. $k = 2$.
- Figure 6:** A trapezoid. Center O is at the top vertex of the longer base. $k = 3$.
- Figure 7:** A house-shaped polygon. Center O is at the bottom-right corner. $k = 2/3$.

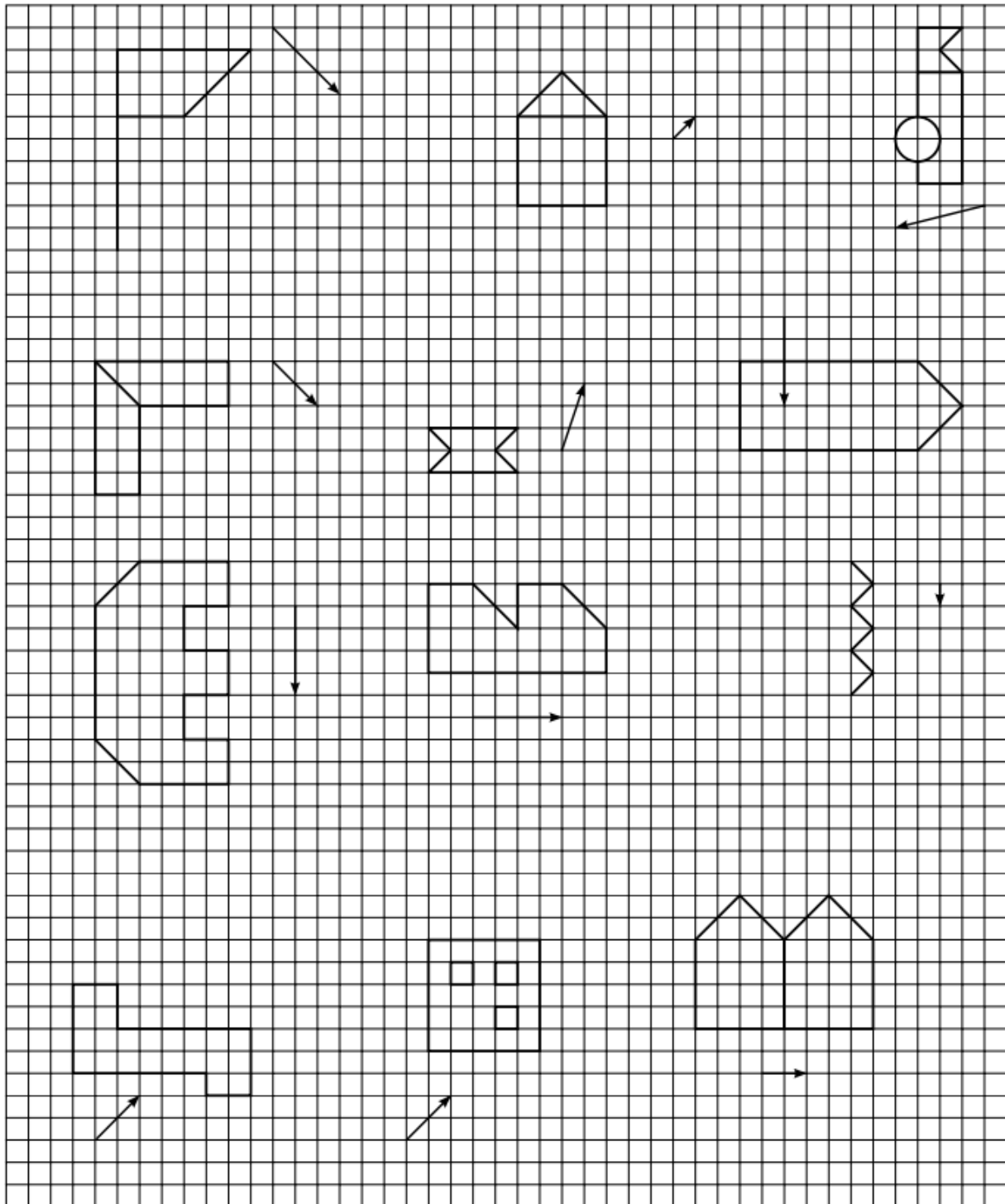
exercice 10

Dessinez la **symétrie axiale** de chacune des figures ci-dessous selon l'axe donné



exercice 11

dessinez les **translations** de chacune des figures ci-dessous selon le vecteur donné



Sitographie

Pour le cours : <http://www.maths-et-tiques.fr/telech/16Transfo.pdf>

Pour les exercices :

<https://www.mathovore.fr/exercices-sur-les-homotheties-en-troisieme-3eme>

<https://www.collegedhuis.fr/attachements/article/363/R%C3%A9visions%20pour%20le%20brevet%20blanc%20de%20Janvier%202018.pdf>

<http://www.mondada.net/gabriele/school/IH.pdf>

Pour les exercices : <https://www.mathovore.fr/exercices-sur-les-homotheties-en-troisieme-3eme>