

Homothétie – Constructions et propriétés

Correction

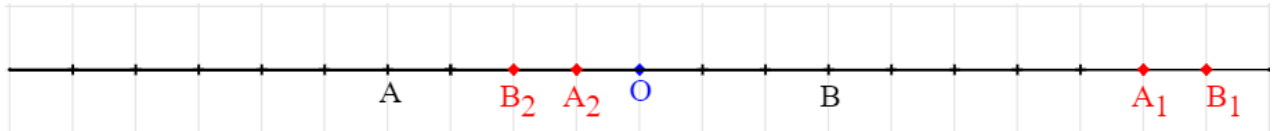
Exercices



1* Sur chaque ligne, choisis la/les bonne(s) propositions :

Une homothétie de rapport -2 ...	conserve les longueurs	agrandit les longueurs	réduit les longueurs	multiplie les longueurs par -2
Une homothétie de rapport $k \neq 1$ et $k \neq -1$ conserve...	les angles	le parallélisme	les périmètres	les aires
M' est l'image de M par une homothétie ; on a $OM = 3$ et $OM' = 12$. Le rapport d'homothétie peut être :	$k = \frac{1}{4}$	$k = 4$	$k = -\frac{1}{4}$	$k = -4$

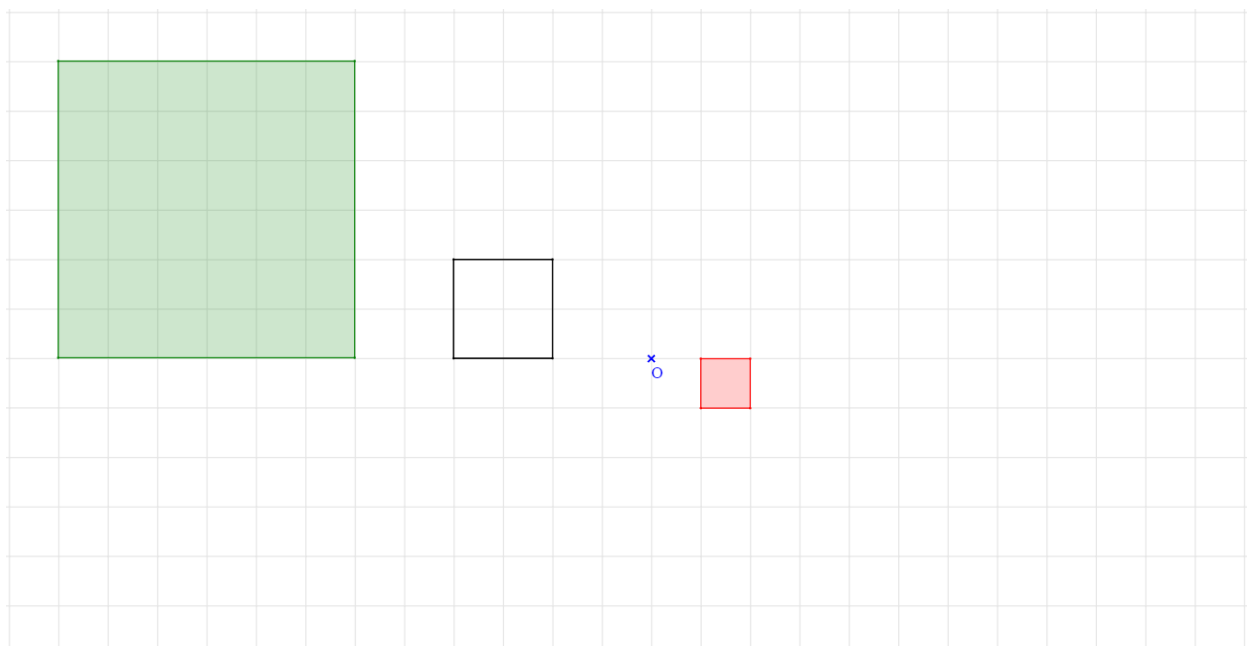
2*



Sur la figure ci-dessus, place :

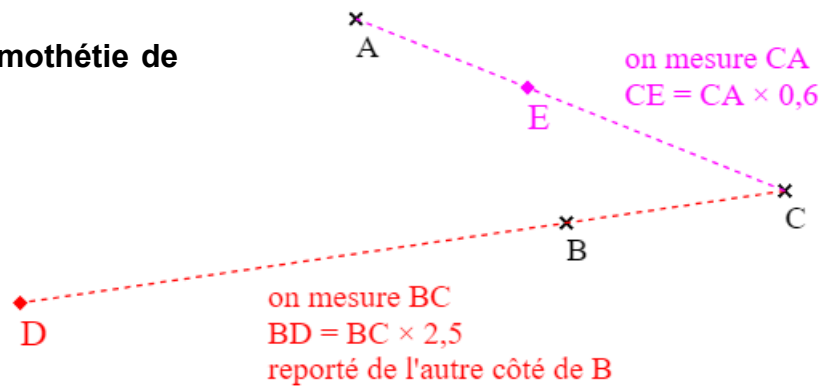
- A1 l'image de A par l'homothétie de centre O et de rapport -2 ;
- A2 l'image de A par l'homothétie de centre O et de rapport $\frac{1}{4}$;
- B1 l'image de B par l'homothétie de centre O et de rapport 3 ;
- B2 l'image de B par l'homothétie de centre O et de rapport $-\frac{2}{3}$.

3* Construis en rouge l'image du carré ci-dessous par l'homothétie de centre O et de rapport $-0,5$, puis en vert son image par l'homothétie de centre O et de rapport 3 .



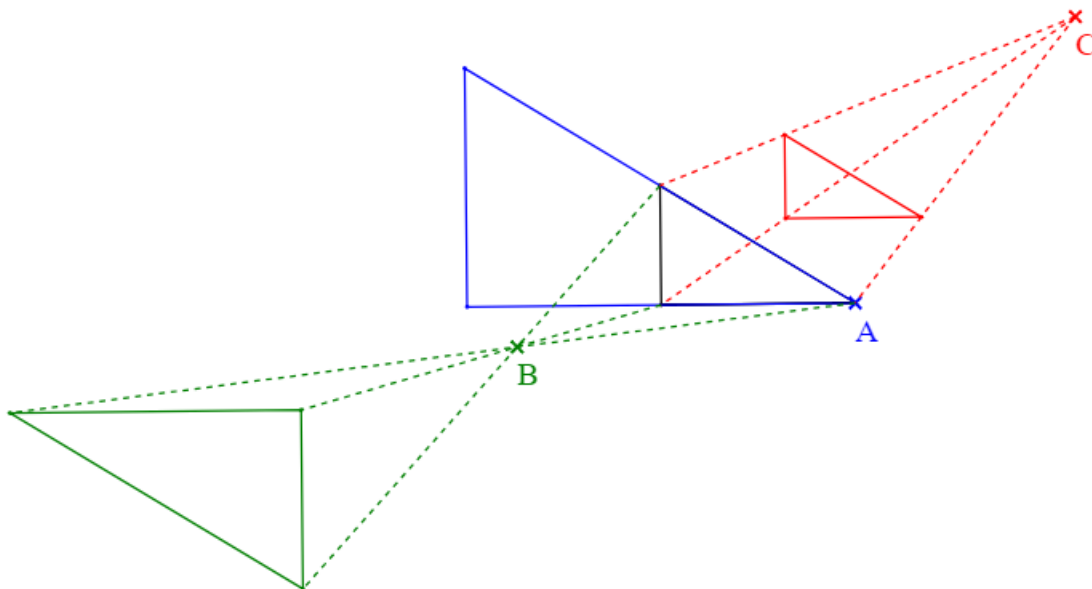
4 ** Construis :

- le point D, image de C par l'homothétie de centre B et de rapport $-2,5$;
- le point E, image de A par l'homothétie de centre C et de rapport $0,6$.



5 ** Construis :

- en bleu l'image du triangle par l'homothétie de centre A et de rapport 2 ;
- puis en vert son image par l'homothétie de centre B et de rapport $-1,5$;
- et enfin en rouge son image par l'homothétie de centre C et de rapport $0,7$.

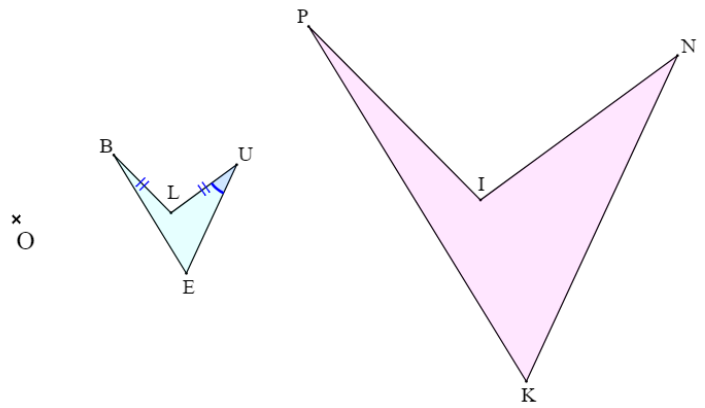


6 ** Complète le tableau suivant :

Si le rapport d'homothétie est ...	alors les longueurs sont multipliées par ...	et les aires par ...
$k = 5$	5	$5^2 = 25$
$k = \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$
$k = -3$	3	$3^2 = 9$
$k = -0,7$	0,7	$0,7^2 = 0,49$
$k = 10$ ou -10	10	100

7** Sur la figure ci-contre, BLUE est un quadrilatère tel que l'angle $\widehat{LUE}$ mesure 32° .

Le quadrilatère PINK est l'image de BLUE par l'homothétie de centre O et de rapport 3.



1. Quelle mesure d'angle et quelle égalité de longueur peut-on déterminer ?

$\widehat{INK} = \widehat{LUE} = 32^\circ$ car l'homothétie conserve les angles.

$PI = IN$ car $BL = LU$ et une figure et son image par homothétie sont semblables.

2. Le périmètre de BLUE est 11 cm ; détermine le périmètre de PINK.

Un périmètre est une longueur, cette homothétie multiplie les longueurs par 3.

Le périmètre de PINK est égal à $11 \times 3 = 33$ cm.

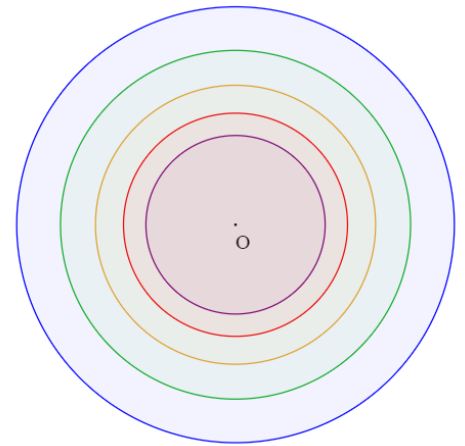
3. L'aire du quadrilatère BLUE est 6 cm^2 ; détermine l'aire de PINK.

Cette homothétie multiplie les aires par 3^2 , donc l'aire de PINK est $6 \times 3^2 = 6 \times 9 = 54 \text{ cm}^2$

8*** On a appliqué successivement l'homothétie de centre O et de rapport 0,8 en partant du grand cercle bleu (on l'a ensuite appliquée à son image le cercle vert, et ainsi de suite).

Sachant que le plus grand disque a une aire de 10 cm^2 , détermine l'aire, à $0,1 \text{ cm}^2$ près, du petit disque violet.

Cette homothétie multiplie les aires par $0,8^2$ c'est-à-dire 0,64.



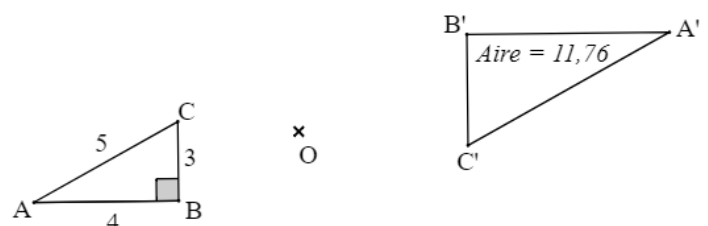
$$\text{Aire}_{\text{violette}} = 10 \times 0,64 \times 0,64 \times 0,64 \times 0,64 \approx 1,7 \text{ cm}^2$$

Aire verte
Aire orange

On peut écrire : $\text{Aire}_{\text{violette}} = 10 \times 0,64^4$ ← Nombre d'homothéties répétées

9*** Sur la figure ci-contre, $A'B'C'$ est l'image du triangle ABC par une homothétie.

La figure n'est pas en vraie dimension, l'unité est le centimètre.



Détermine les longueurs $A'B'$, $A'C'$ et $B'C'$.

$$Aire_{ABC} = 3 \times 4 \div 2 = \mathbf{6 \text{ cm}^2}$$

$11,76 \div 6 = 1,96$ L'aire de ABC a été multipliée par 1,96 par l'homothétie.

Lors d'une homothétie, les longueurs sont multipliées par k, les aires sont multipliées par k^2 .

$k^2 = 1,96$ donc $k = \sqrt{1,96} = 1,4$ Les longueurs sont multipliées par 1,4 (le rapport de cette homothétie est $-1,4$).

$$A'B' = AB \times 1,4 = 4 \times 1,4 = 5,6 \text{ cm} ; A'C' = 5 \times 1,4 = 7 \text{ cm} ; B'C' = 3 \times 1,4 = 4,2 \text{ cm}.$$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Constructions et propriétés – 3ème – Exercices avec les corrigés sur l'homothétie](#)

Découvrez d'autres exercices en : 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan

- [Constructions et propriétés des homothéties - 3ème - Brevet des collèges avec Mon Pass Maths](#)
- [Définition, construction et propriétés de la rotation - 3ème - Brevet des collèges avec Mon Pass Maths](#)
- [Translations - 3ème - Brevet des collèges avec Mon Pass Maths](#)
- [Homothétie \(Introduction\) – 3ème – Exercices avec les corrigés](#)
- [Rotation – 3ème – Exercices avec les corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformer une figure par une translation - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformation par homothétie - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformer une figure par une rotation - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan

- [Cours 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan](#)
- [Vidéos pédagogiques 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan](#)
- [Vidéos interactives 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan](#)
- [Séquence / Fiche de prep 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan](#)