



Je révise mon brevet pas à pas.

Prérequis : Constructions géométriques

- ▶ Je sais tracer la parallèle à une droite passant par un point donné.

Translations.

Je sais reconnaître et caractériser une translation.

Une **translation** est une transformation géométrique, consistant à faire « glisser » la figure le long d'un segment.

Une translation est définie par :

- Une **direction**
- Un **sens**
- Une **longueur**

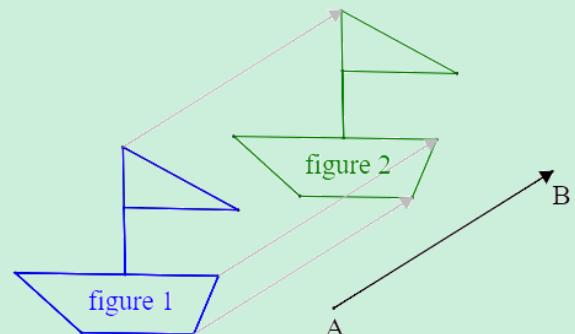
On peut modéliser ces 3 caractéristiques par une **flèche**.

Exemple : La figure 2 a été obtenue par une **translation** de la figure 1.

Cette translation est caractérisée par :

- La **direction** (AB)
- Le **sens** de A vers B
- La **longueur** AB

On dit que la figure 2 est **l'image** de la figure 1 par la translation qui transforme A en B.



Pour chacune des situations, précise si elle peut être modélisée par une translation. Lorsque c'est le cas, décris cette translation par une flèche.

Un motif répété	Un reflet dans un miroir	Descendre un escalator	Regarder à travers une loupe
Translation	x	Translation	x
Prendre un téléski	Tourner une roue	Avancer en ligne droite en train	Regarder un reflet dans l'eau
Translation	x	Translation	x

A l'aide du quadrillage ci-contre, complète les descriptions suivantes.

1. On s'intéresse à la translation transformant U en I.

Donne les images de :

X : L

M : A

V : J

O : C

2. On s'intéresse à la translation transformant C en G.

Donne les images de :

P : T

K : O

F : J

J : N

A	G	M	S
B	H	N	T
C	I	O	U
D	J	P	V
E	K	Q	W
F	L	R	X

3. On s'intéresse à la translation transformant S en N.

Le point E est l'image de J. Le point P est l'image de U.



Voici une grille composée de plusieurs points.

1. Quelle est l'image de C par la translation transformant A en B ?

Il s'agit du point D.

2. Place le point J, image de C par la translation transformant I en F.

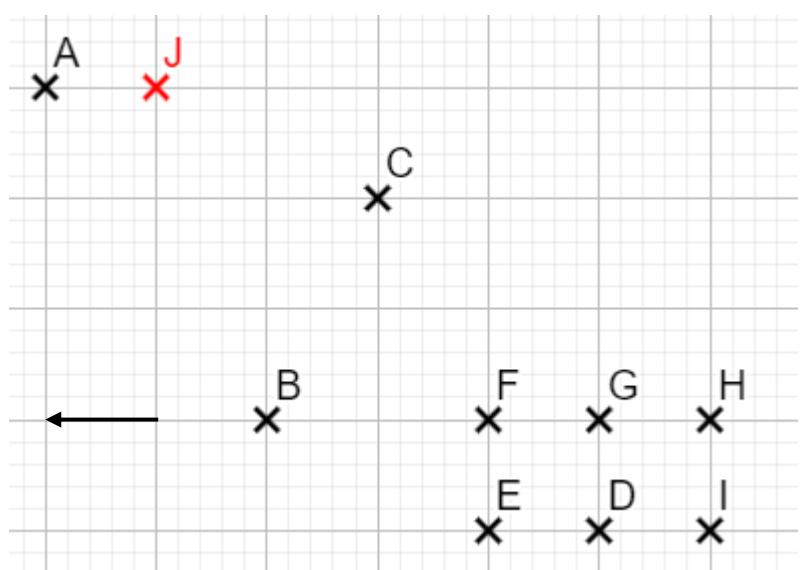
3. On s'intéresse à la translation représentée par la flèche. Complète :

Cette translation transforme H en G.

On peut donc la caractériser par :

La direction (HG), le sens de H vers G et de longueur HG.

Elle transforme de plus J en A.

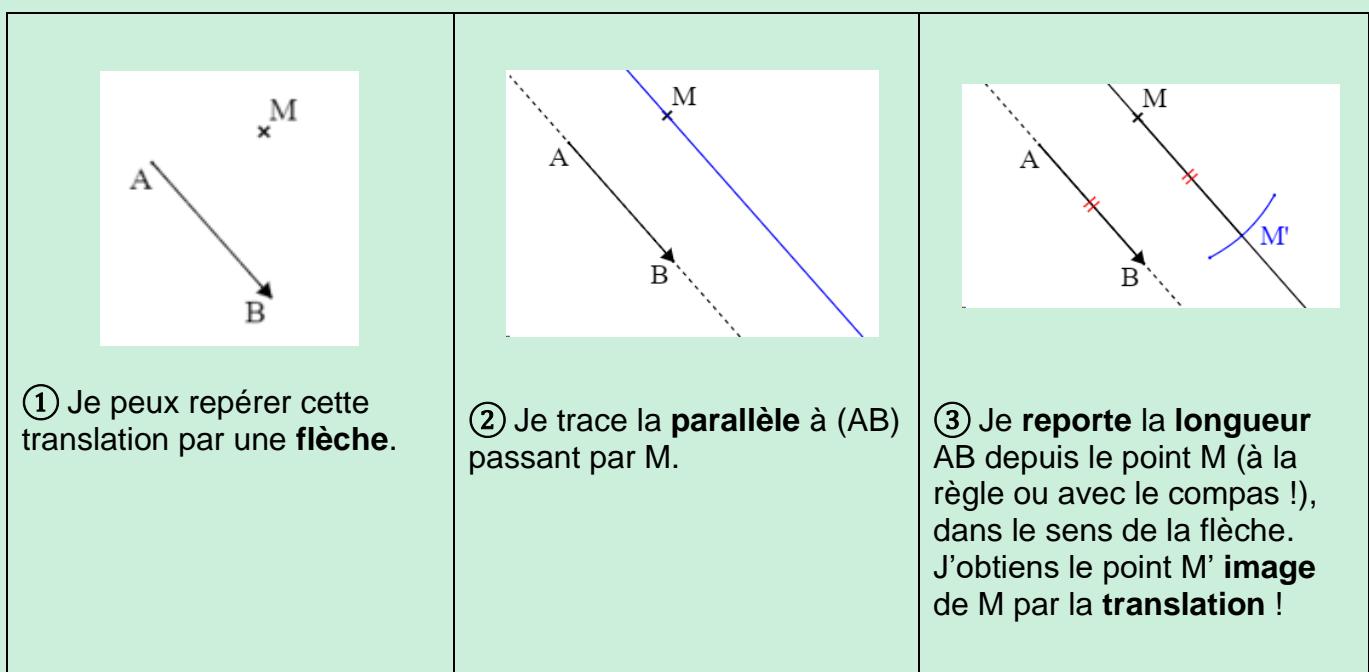


Constructions.

Méthode pour construire une figure par translation.

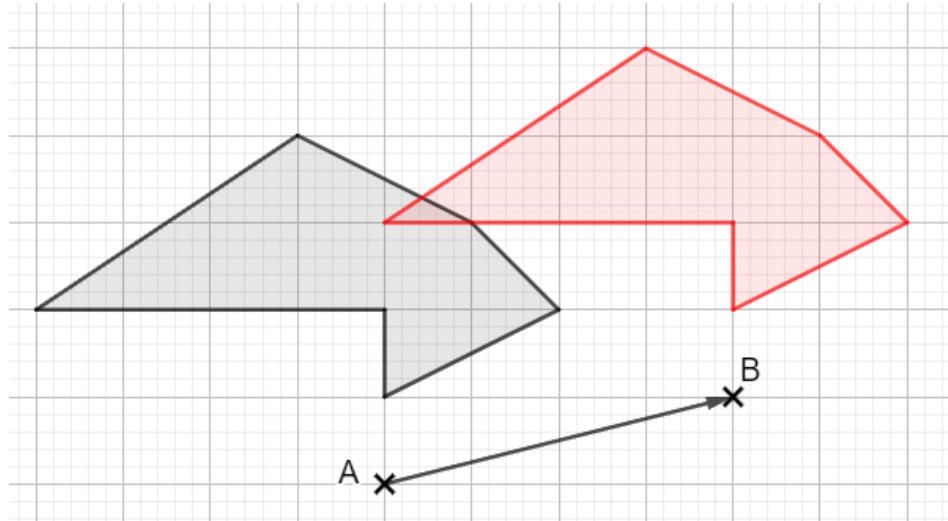
Je construis l'image d'un point par une translation.

Exemple : Je construis l'image du point M par la translation transformant A en B.

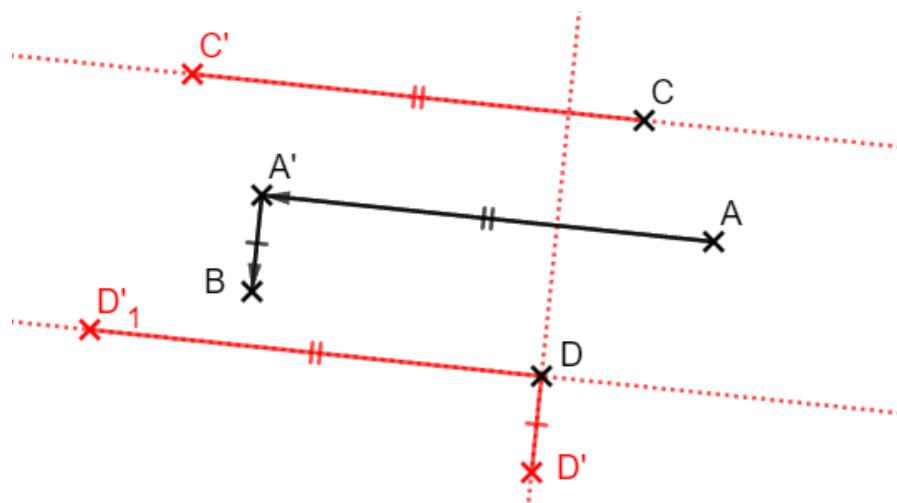


Remarque : Pour construire l'image d'une **figure** par une translation, je construis l'**image** de chacun de ses **points remarquables** (sommets pour un polygone, centre pour un cercle...).

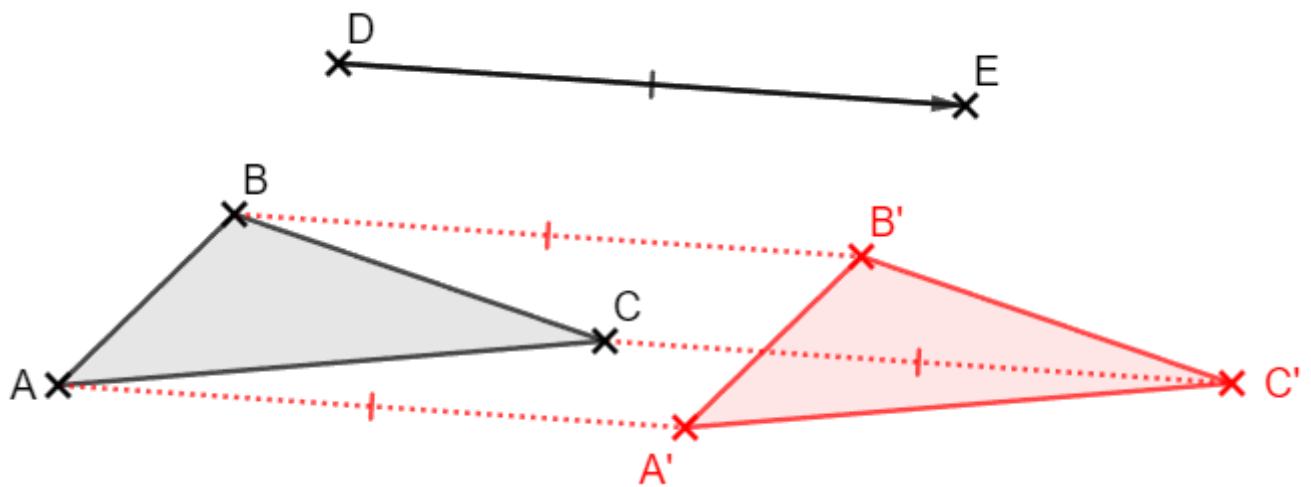
- Sur le schéma ci-contre, trace l'image de la figure par la translation transformant A en B, représentée par la flèche.



- Sur la figure, trace les images C' et D'_1 des points C et D par la translation transformant A en A' . Trace ensuite l'image D' de D par la translation transformant A' en B.



- Construis l'image du triangle ABC par la translation transformant D en E.



Propriétés des translations.

J'utilise les propriétés des translations.

Lorsque l'on construit l'image d'une figure par **translation**, certaines caractéristiques de cette figure sont **conservées**.

Propriétés :

- ① L'image d'un **segment** par une translation est un **segment parallèle** et de **même longueur**.
- ② La translation conserve **l'alignement**, les **longueurs**, les **périmètres**, les **aires**, les mesures d'**angles**.

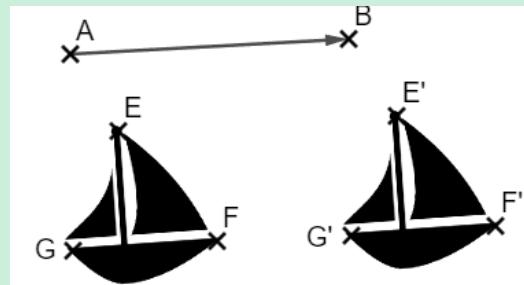
Exemple : On a par exemple ici :

$$GF = G'F' ; \widehat{GEF} = \widehat{G'E'F'}$$

Les 2 figures ont même aire et même périmètre

Remarque : On sait de plus que :

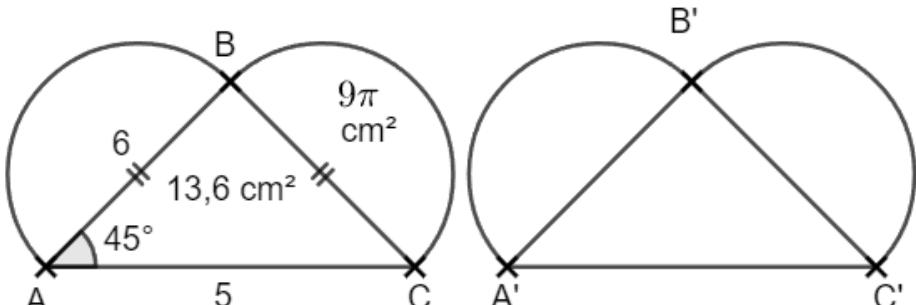
$(EF) \parallel (E'F')$ et $EF = E'F'$ et l'on peut donc déduire que $EE'F'G'$ est un **parallélogramme** !



La figure de droite a été obtenue par une translation de la figure de gauche. Justifie chaque réponse.

1. Que vaut la longueur $B'C'$?

On a $BC = AB = 6$ et $[B'C']$ est obtenu par translation du segment $[BC]$. Or la translation conserve les longueurs. On a donc $B'C' = BC = 6$.



2. Que vaut le périmètre du triangle $A'B'C'$?

Le périmètre de ABC est : $5 + 6 \times 2 = 17$. Le triangle $A'B'C'$ est obtenu par translation du triangle ABC . Or la translation conserve le périmètre. Le périmètre de $A'B'C'$ est donc de 17 cm.

3. Quelle est l'aire du demi-cercle de diamètre $[B'C']$?

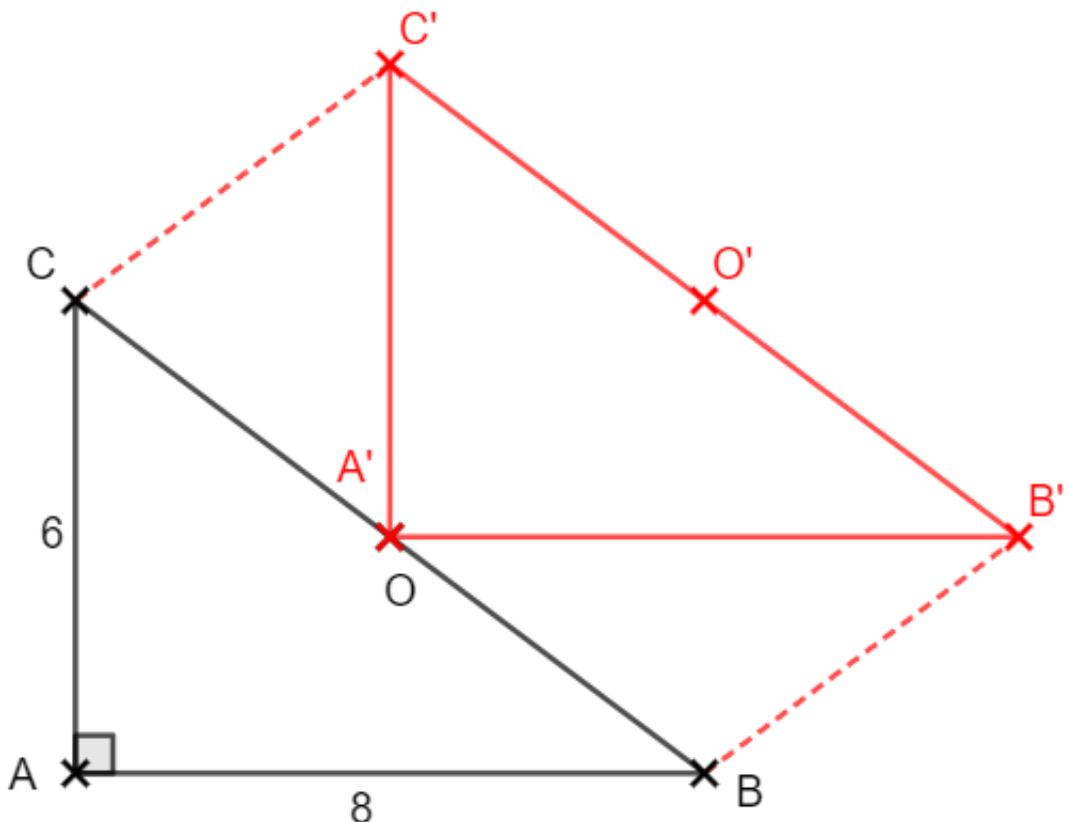
L'aire du demi-cercle de diamètre $[BC]$ est de $9\pi \text{ cm}^2$. Le demi-cercle de diamètre $[B'C']$ est obtenu par translation de celui de diamètre $[BC]$. Or translation conserve les aires. Son aire est donc de $9\pi \text{ cm}^2$.

4. Que vaut la mesure de l'angle $\widehat{B'A'C'}$?

La mesure de \widehat{BAC} est de 45° . L'angle $\widehat{B'A'C'}$ est obtenu par translation de \widehat{BAC} . Or la translation conserve les mesures d'angles, donc $\widehat{B'A'C'} = 45^\circ$.

1. Trace un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 8 \text{ cm}$ et $AC = 6 \text{ cm}$. Place O le milieu de $[BC]$.

2. Trace le triangle $A'B'C'$ obtenu par la translation transformant A en O et place le point O' , image de O par cette translation.



3. Que peux-tu dire des points $C'O'B'$?

Les points C, O et B sont alignés (car O est le milieu de [CB]). Les points C', O' et B' ont été obtenus par une translation des points C, O et B. Or la translation conserve l'alignement. Les points C', O' et B' sont donc alignés.

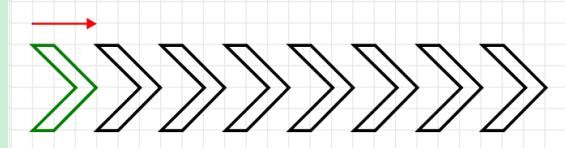
4. Cite un parallélogramme.

On peut citer par exemple $CC'B'B$ (ou $AA'B'B$, $A'O'B'B$...).

Je sais reconnaître une frise et un pavage.

Une **frise** est une figure géométrique constituée d'un **motif de base**, **reproduit** dans une direction par **translation**.

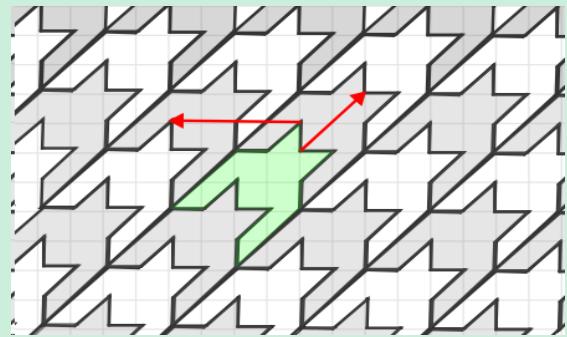
Exemple : La frise suivante est constituée du motif vert, répété plusieurs fois par la translation représentée par la flèche rouge.



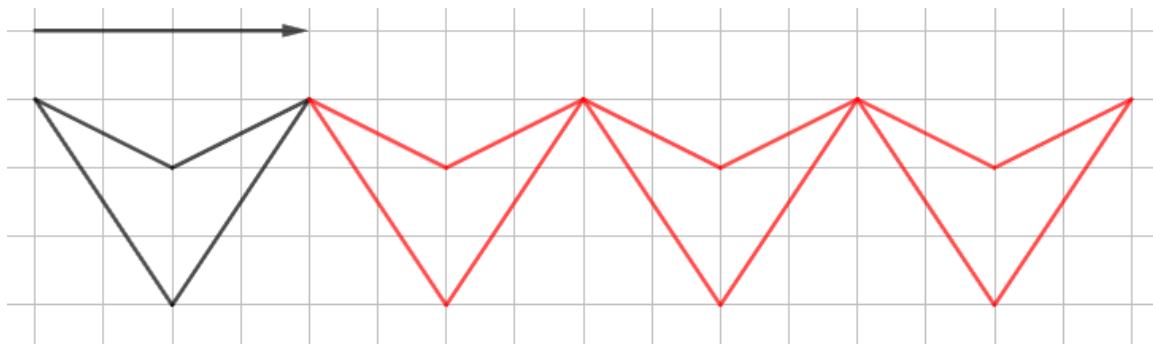
Un **pavage** est constitué d'un **motif** qui est **reproduit** et **recouvre** alors le **plan** sans trou ni superposition. Il est obtenu par 2 **translations** dans **deux directions**.

Exemple : Le pavage ci-contre est constitué du motif vert, répété plusieurs fois par les 2 translations représentées par les flèches rouges.

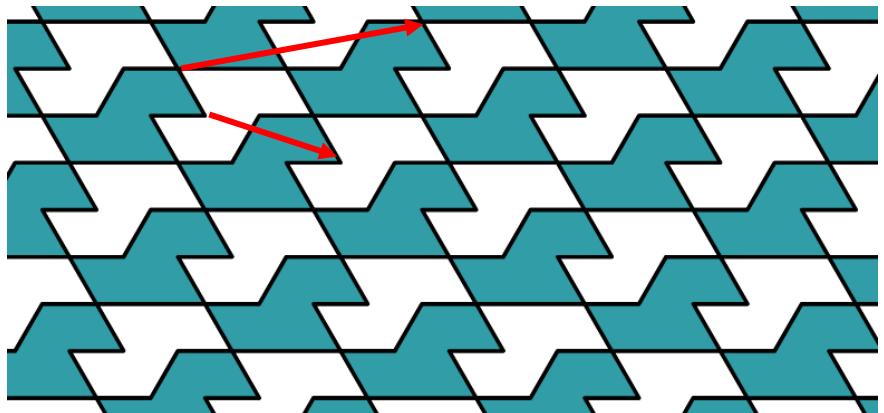
Le schéma obtenu recouvre tout le plan !



Complète la figure pour construire une frise dont le polygone est le motif de base, et dont la translation est celle représentée par la flèche.



Sur la figure ci-contre, représente avec des flèches les 2 translations qui ont permis de construire le pavage.





Pour aller plus loin.

Pass Education

Sur le site de [Pass Education](http://www.pass-education.fr), tu trouveras **d'autres ressources** pour réviser cette notion :

[Séquence complète](#)



Translation



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

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

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

- [Translations - avec Mon Pass Maths : Secondaire 3](#)

Découvrez d'autres exercices en : [Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformer une figure par une translation - PDF à imprimer](#)

- [Translation - Exercices avec les corrigés : Secondaire 3](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

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

Besoin d'approfondir en : [Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformer une figure par une translation - PDF à imprimer](#)

- [Cours Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformer une figure par une translation](#)
- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformer une figure par une translation](#)
- [Vidéos pédagogiques Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformer une figure par une translation](#)
- [Vidéos interactives Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformer une figure par une translation](#)
- [Séquence / Fiche de prep Secondaire 3 Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan Transformer une figure par une translation](#)