Exercice 1 — Ce que conserve une translation ●○○

Une translation transforme une figure en la faisant « glisser » sans la tourner. Vrai ou faux ?

a. L'image d'un segment de 5 cm est un segment de 5 cm.

b. L'image d'un angle de 40° est un angle de 80°.

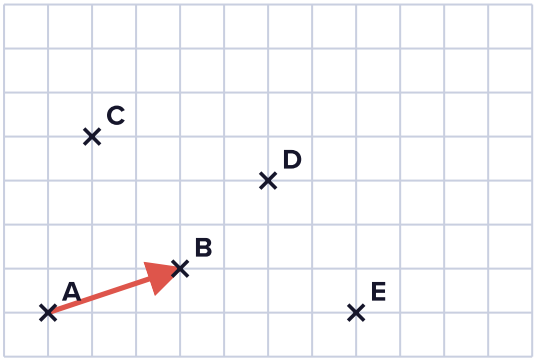
c. L'image d'une droite est une droite qui lui est parallèle.

d. L'image d'une figure d'aire 12 cm² a une aire de 12 cm².

e. Une translation peut retourner une figure, comme dans un miroir.

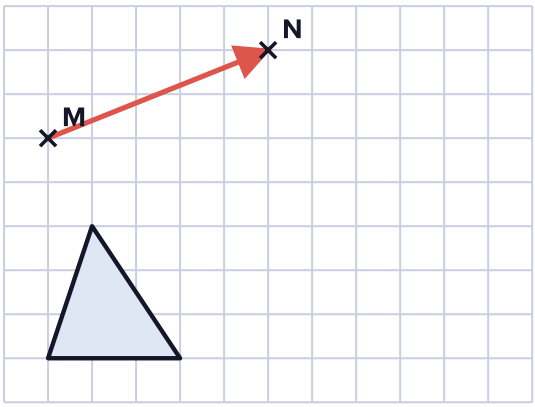
Exercice 2 — Image de points sur un quadrillage ●○○

On considère la translation qui transforme A en B. Place les images C', D' et E' des points C, D et E.



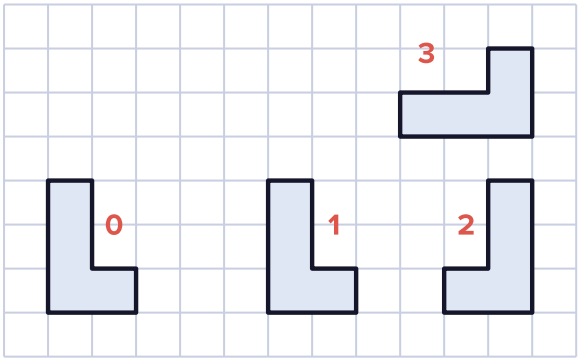
Exercice 3 Image d'un triangle ●○○

Construis l'image du triangle par la translation qui transforme M en N.



Exercice 4 Translation ou pas ? ●●○

Parmi les figures 1, 2 et 3, lesquelles sont l'image de la figure 0 par une translation ?



Exercice 5 — Translation et parallélogramme ●●○

C' est l'image du point C par la translation qui transforme A en B (les points A, B, C ne sont pas alignés).

a. Quelle est la nature du quadrilatère $ABC'C$?

b. Déduis-en deux propriétés des segments $[AB]$ et $[CC']$.

Exercice 6 — Une translation dans un repère ●●○

Dans un repère, la translation t transforme $A(1\,;2)$ en $B(4\,;1)$.

a. De combien d'unités se déplace-t-on horizontalement ? verticalement ?

b. Donne les coordonnées des images des points $C(-2\,;3)$, $D(0\,;0)$ et $E(5\,;-1)$.

Exercice 7 — Une frise ●●○

Une frise est construite en répétant un motif : chaque motif est l'image du précédent par la translation qui le déplace de 4 cm vers la droite. Le premier motif commence à 1 cm du bord gauche de la bande.

a. À quelle distance du bord commence le 5e motif ?

b. La bande mesure 45 cm et un motif mesure 3 cm de large. Combien de motifs entiers peut-on placer ?

Exercice 8 — Propriétés de l'image ●○○

Le triangle $A'B'C'$ est l'image du triangle ABC par une translation. On sait que $AB = 5$ cm, $\widehat{BAC} = 40^\circ$, le périmètre de ABC vaut 15 cm et son aire 9 cm².

Que peut-on dire de $A'B'$, de $\widehat{B'A'C'}$, du périmètre et de l'aire de $A'B'C'$?

Exercice 9 — Construire une image au compas ●●○

Sans quadrillage, on veut construire l'image M' d'un point M par la translation qui transforme A en B. Explique la construction.

Exercice 10 — Retrouver le point de départ ●●○

La translation t déplace chaque point de 2 unités vers la gauche et de 5 unités vers le haut.

a. Quelle est l'image du point $P(3\,;-1)$?

b. Quel point Q a pour image $Q'(0\,;0)$?

Exercice 11 Démontrer avec une translation ●●●

Les points A' et B' sont les images de A et B par la translation qui transforme A en A'. On suppose que A, B, A' ne sont pas alignés.

a. Quelle est la nature de $AA'B'B$?

b. Démontre que les droites (AB) et $(A'B')$ sont parallèles et que $AB = A'B'$.

Exercice 12 Une translation inconnue ●●●

Une translation transforme $A(2\,;-1)$ en $B(-1\,;3)$.

a. Quelle est l'image de $C(5\,;0)$?

b. Quel point D a pour image l'origine $O(0\,;0)$?

c. Vérifie que $ABC'C$ a ses diagonales $[AC']$ et $[BC]$ de même milieu.



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Symétries et translation »

La translation, sa construction et ses propriétés expliquées pas à pas sur une fiche.

Les fiches magiques 4e : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur les translations en 4e

Exercice 1 Ce que conserve une translation ●○○

a. **Vrai** : la translation conserve les longueurs.

b. **Faux** : elle conserve les angles, l'image est un angle de 40°.

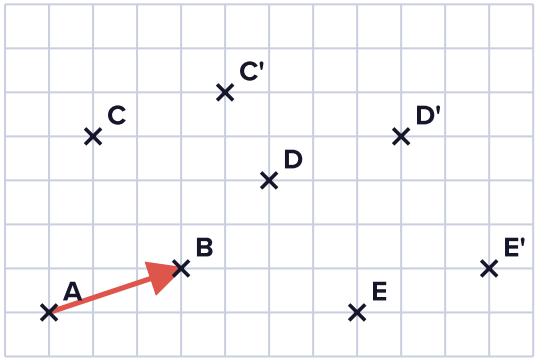
c. **Vrai** : l'image d'une droite est une droite parallèle (ou la même droite).

d. **Vrai** : elle conserve les aires.

e. **Faux** : c'est la symétrie axiale qui retourne une figure. La translation fait seulement glisser.

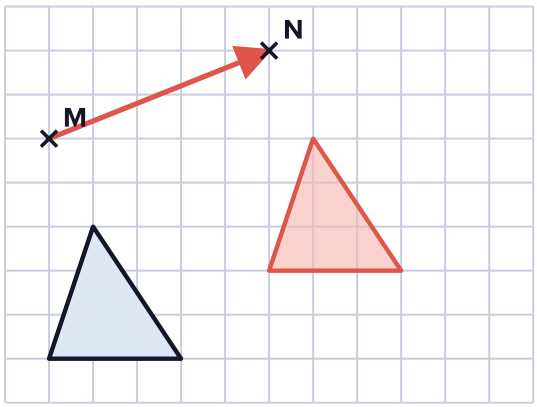
Exercice 2 Image de points sur un quadrillage ●○○

Pour aller de A à B, on se déplace de 3 **carreaux vers la droite** et de 1 **carreau vers le haut**. On fait le même déplacement à partir de chaque point.



Exercice 3 Image d'un triangle ●○○

De M à N : 5 carreaux vers la droite et 2 vers le haut. On déplace chaque sommet de la même façon, puis on relie les images.



L'image a la même forme, la même taille et la même orientation : elle a seulement glissé.

Exercice 4 — Translation ou pas ? ●●○

- **Figure 1 : oui**. Elle a glissé de 5 carreaux vers la droite, sans tourner ni se retourner.
- **Figure 2 : non**. Elle est retournée, comme dans un miroir : c'est l'image par une symétrie axiale.
- **Figure 3 : non**. Elle a tourné d'un quart de tour : c'est l'image par une rotation.

Exercice 5 — Translation et parallélogramme ●●○

a. Par définition, la translation qui transforme A en B transforme C en C' quand $ABC'C$ **est un parallélogramme** (attention à l'ordre des lettres).

b. Dans un parallélogramme, les côtés opposés sont parallèles et de même longueur : $(AB) \parallel (CC')$ et $AB = CC'$. Tous les points se déplacent dans la même direction, le même sens et de la même longueur.

Exercice 6 — Une translation dans un repère ●●○

a. Abscisse : $4 - 1 = 3$, donc 3 unités vers la droite. Ordonnée : $1 - 2 = -1$, donc 1 unité vers le bas.

b. On ajoute 3 à l'abscisse et -1 à l'ordonnée.

1. $C(-2\,;3)$ a pour image $C'(1\,;2)$
2. $D(0\,;0)$ a pour image $D'(3\,;-1)$
3. $E(5\,;-1)$ a pour image $E'(8\,;-2)$

Exercice 7 — Une frise ●●○

a. Du 1er au 5e motif, on applique 4 fois la translation : $1 + 4 \times 4 = 17$ **cm**.

b. Le n-ième motif commence à $1 + 4(n-1)$ cm et se termine 3 cm plus loin. Il faut $1 + 4(n-1) + 3 \leqslant 45$, soit $4(n-1) \leqslant 41$. $n - 1 \leqslant 10{,}25$, donc $n \leqslant 11{,}25$: on place 11 **motifs**. Le 11e se termine à $1 + 40 + 3 = 44$ cm.

Exercice 8 — Propriétés de l'image ●○○

Une translation conserve les longueurs, les angles et les aires :

a. $A'B' = 5$ cm

b. $\widehat{B'A'C'} = 40^\circ$

c. périmètre $= 15$ cm

d. aire $= 9$ cm^2

Exercice 9 Construire une image au compas ●●○

M' est le point tel que $ABM'M$ soit un parallélogramme. On utilise la propriété : les côtés opposés d'un parallélogramme ont la même longueur.

a. On trace un arc de cercle de centre M et de rayon AB.

b. On trace un arc de cercle de centre B et de rayon AM.

c. Les deux arcs se coupent en M' (on choisit le point qui donne un parallélogramme non croisé, du même côté que le déplacement de A vers B).

Exercice 10 Retrouver le point de départ ●●○

a. On retire 2 à l'abscisse et on ajoute 5 à l'ordonnée : $P'(3-2\,;-1+5) = P'(1\,;4)$.

b. On fait le déplacement inverse : 2 vers la droite et 5 vers le bas. $Q(0+2\,;0-5) = Q(2\,;-5)$.

Exercice 11 Démontrer avec une translation ●●●

a. B' est l'image de B par la translation qui transforme A en A', donc $AA'B'B$ **est un parallélogramme**.

b. Dans le parallélogramme $AA'B'B$, les côtés opposés $[AB]$ et $[A'B']$ sont parallèles et de même longueur : $(AB) \parallel (A'B')$ et $AB = A'B'$. On retrouve que l'image d'un segment est un segment parallèle de même longueur.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Symétries et translation »** (Les fiches magiques 4e, page 50).

Exercice 12 Une translation inconnue ●●●

De A à B : abscisse $-1-2=-3$, ordonnée $3-(-1)=4$. On se déplace de 3 vers la gauche et de 4 vers le haut.

a. $C'(5-3\,;0+4) = C'(2\,;4)$.

b. Déplacement inverse (3 vers la droite, 4 vers le bas) : $D(3\,;-4)$.

c. Milieu de $[AC']$: $\left(\dfrac{2+2}{2}\,;\dfrac{-1+4}{2}\right) = (2\,;1{,}5)$. Milieu de $[BC]$: $\left(\dfrac{-1+5}{2}\,;\dfrac{3+0}{2}\right) = (2\,;1{,}5)$. Même milieu : $ABC'C$ est bien un parallélogramme.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Symétries et translation »** (Les fiches magiques 4e, page 50).

LES FICHES MAGIQUES 4E

Révise toute la 4e avec les fiches magiques



- **30 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 4e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier qu'on a compris.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e