

G4 Translations



g5.re/n4t



g5.re/9ey

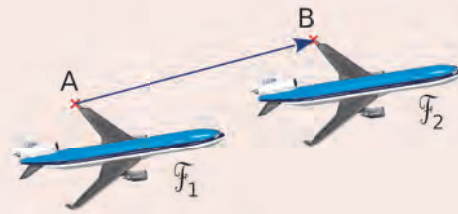


g5.re/n3p

1 Définition

Définition

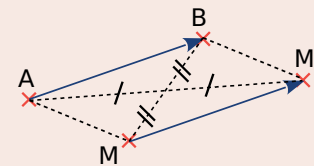
Lorsqu'on fait **glisser** la figure \mathcal{F}_1 (sans la faire tourner), de manière à ce que A arrive en B, elle se superpose avec la figure \mathcal{F}_2 .
On dit que la figure \mathcal{F}_2 est l'image de la figure \mathcal{F}_1 par la **translation** qui transforme A en B.



2 Image d'un point et d'un segment

Propriété 1 L'image du point M, par la translation qui transforme A en B, est le point M', tel que les segments [MB] et [AM'] ont le même milieu.

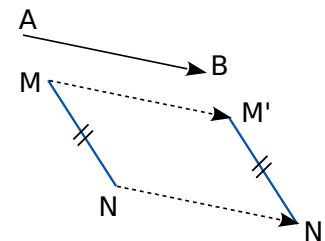
Si les points ne sont pas alignés
alors ABM'M est un parallélogramme.



Propriété 2 L'image d'un segment par une translation est un segment parallèle et de même longueur.

Exemple :

Dans la translation qui transforme A en B, le segment [MN] a pour image [M'N']. Donc les segments [MN] et [M'N'] sont parallèles et de même longueur.

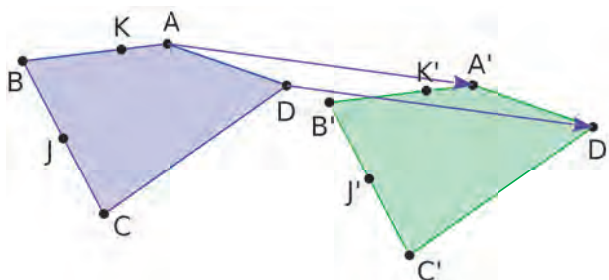


3 Propriétés

Propriété Par une translation, une figure et son image se superposent.

La translation **conserve** donc les **longueurs**, l'**alignement**, les **aires**, les **milieux** et la **mesure des angles**.

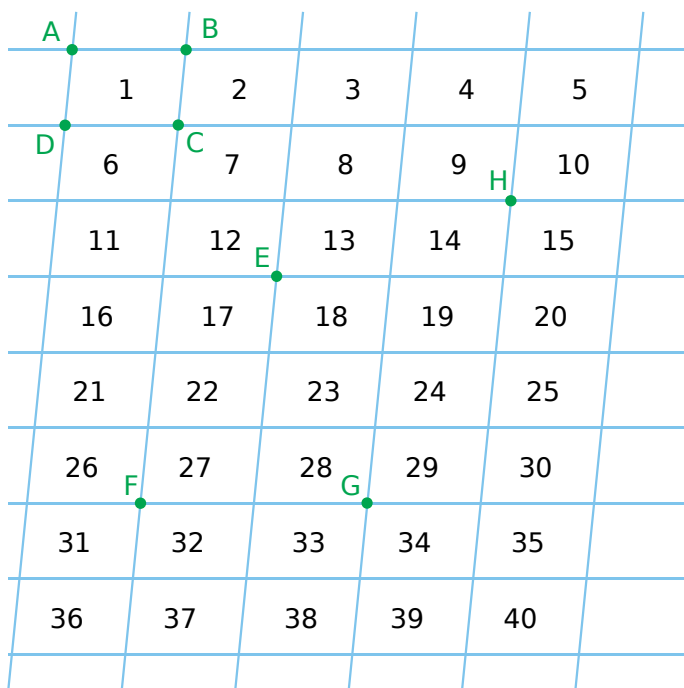
Exemple : Le quadrilatère A'B'C'D' est l'image de ABCD par la translation qui transforme A en A'.



- ▶ Les aires et les périmètres des deux quadrilatères sont égaux.
- ▶ Les points A, B, K sont alignés donc leurs images A', B', K' sont également alignées.
- ▶ Le point J est le milieu du segment [BC] donc son image J' par la translation est le milieu du segment [B'C'].
- ▶ L'angle $\widehat{A'B'C'}$ est l'image de l'angle \widehat{ABC} par la translation, ils ont donc la même mesure.

G4 Fiche 1 : définir la translation

1 On considère le pavage ci-dessous, constitué de droites parallèles.



a. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifie.

.....

.....

.....

b. Quelle est l'image du point D par la translation qui transforme C en B ? Justifie.

.....

.....

c. Quelle est l'image du point C par la translation qui transforme B en A ? Justifie.

.....

.....

2 Reprends la figure de l'exercice 1.

a. Soit la translation qui transforme F en G. Colorie...

- en rouge, l'image du motif 13 ;
- en bleu, l'image du motif 16 ;
- en vert, l'image du motif 32.

b. Soit la translation qui transforme E en H. Colorie...

- en jaune, l'image du motif 13 ;
- en orange, l'image du motif 16 ;
- en gris, l'image du motif 32.

3 Reprends la figure de l'exercice 1.

a. Soit la translation qui transforme B en C.

- L'image du motif 9 est le motif
- L'image du motif 12 est le motif
- L'image du motif 16 est le motif
- L'image du motif 23 est le motif

b. Soit la translation qui transforme E en G.

- L'image du motif 9 est le motif
- L'image du motif 12 est le motif
- L'image du motif 16 est le motif
- L'image du motif 23 est le motif

c. Le motif 15 est l'image du motif 32 par une translation. Laquelle ?

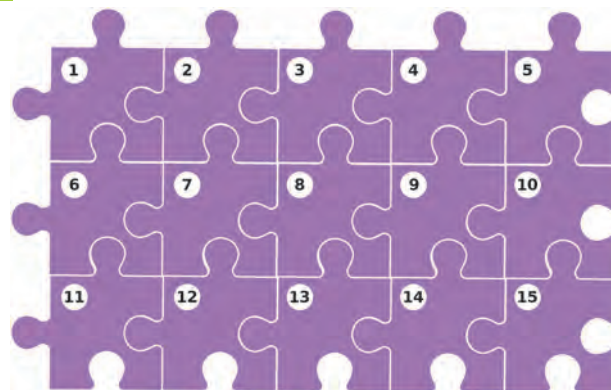
.....

.....

Par cette translation...

- quelle est l'image du motif 26 ?
- quelle est l'image du motif 37 ?

4 Observe bien le pavage ci-dessous.



a. Quelle est l'image de la pièce 3 par la translation qui transforme la pièce 6 en 8 ?

.....

b. Quelle est l'image de la pièce 9 par la translation qui transforme la pièce 15 en 12 ?

.....

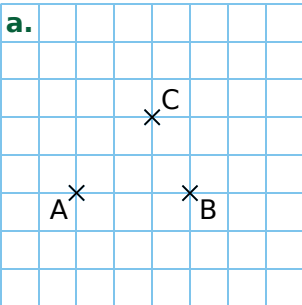
c. Quelle est l'image de la pièce 5 par la translation qui transforme la pièce 3 en 13 ?

.....

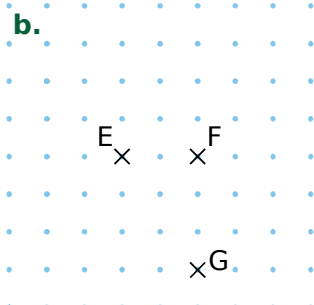
d. Quelle est l'image de la pièce 1 par la translation qui transforme la pièce 3 en 10 ?

.....

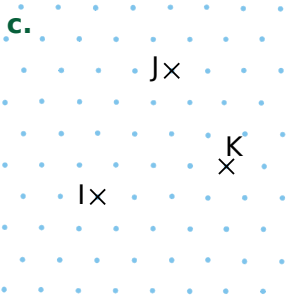
1 Effectue les constructions demandées.



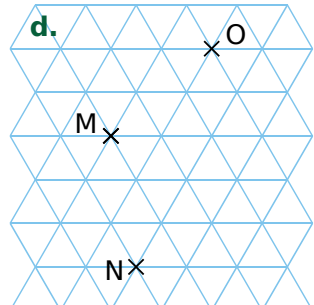
Construis D, l'image de B par la translation qui transforme A en C.



Construis H, l'image de E par la translation qui transforme G en F.

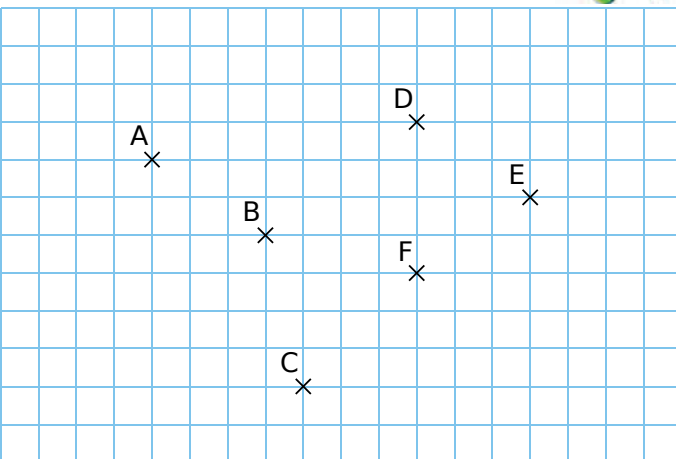


Construis L, l'image de I par la translation qui transforme K en J.

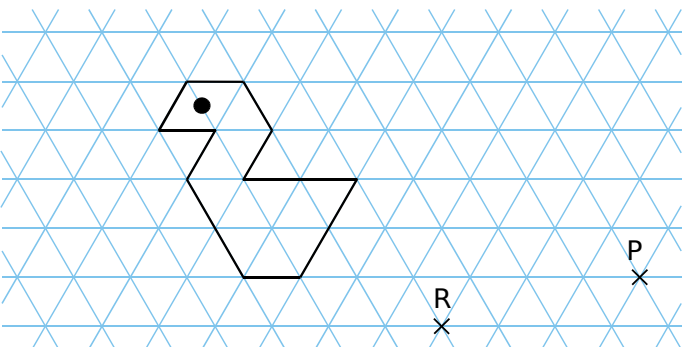


Construis P, l'image de N par la translation qui transforme M en O.

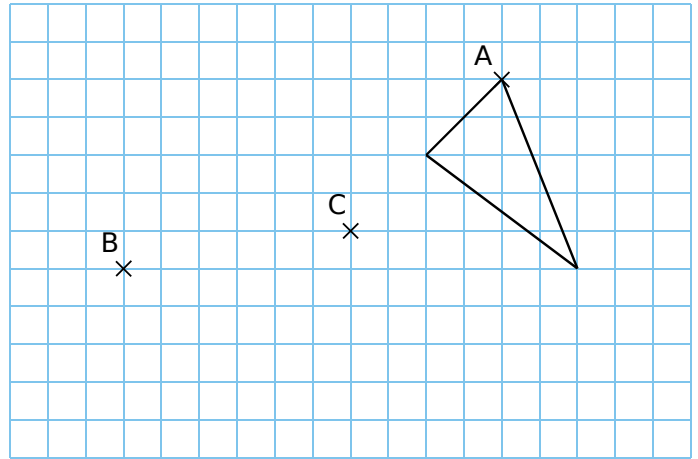
2 Construis les points A', B', C', D', E' et F', images de A, B, C, D, E et F par la translation qui transforme E en F.



3 Construis, en bleu, l'image de la figure par la translation qui transforme R en P.



4 Effectue les constructions demandées.

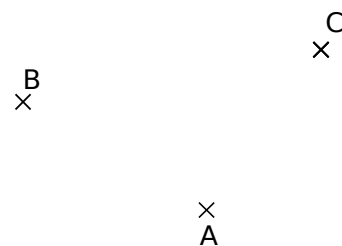


a. Construis, en bleu, l'image du triangle par la translation qui transforme A en B.

b. Construis, en rouge, l'image du triangle par la translation qui transforme A en C.

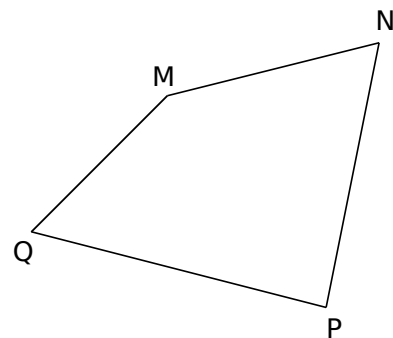
5 Construis...

- le point D, image de B par la translation qui transforme A en C ;
- le point E, image de A par la translation qui transforme C en B ;
- le point F, image de C par la translation qui transforme B en A.



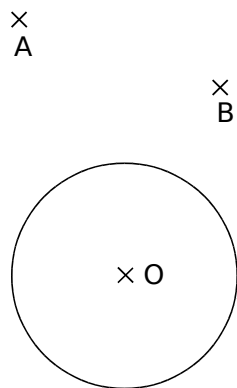
6 Construis...

- le point R, image de P par la translation qui transforme M en N ;
- le point S, tel que Q soit l'image de S par la translation qui transforme M en P ;
- le point T, tel que T soit l'image de N par la translation qui transforme T en P.



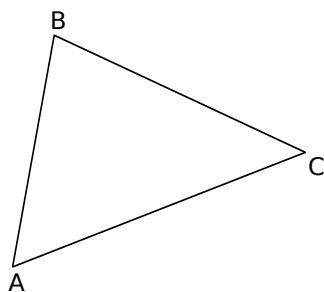
1 Autour du cercle

- a. Construis, en bleu, l'image du cercle de centre O par la translation qui transforme B en A.
- b. Construis, en vert, l'image du cercle de centre O par la symétrie de centre A.

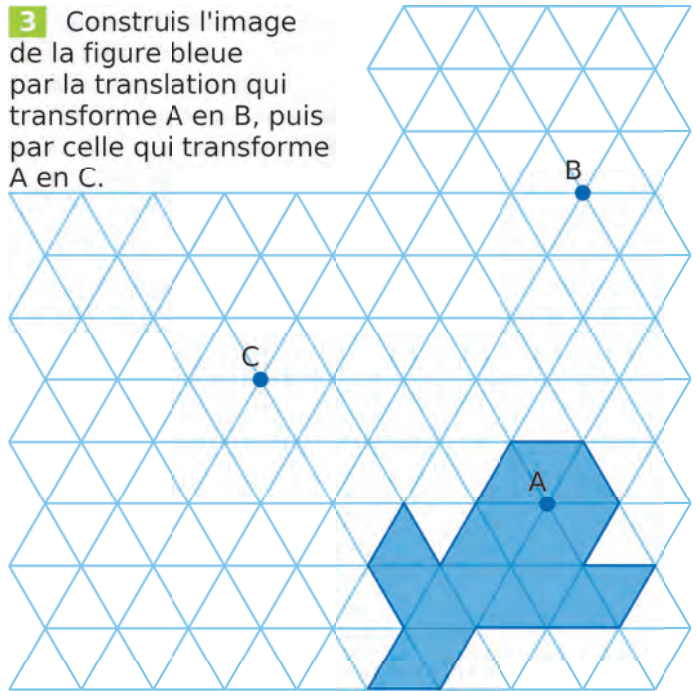


2 Autour du triangle

- a. Construis, en bleu, l'image de ABC par la translation qui transforme C en B.
- b. Construis, en vert, l'image de ABC par la symétrie d'axe (AC).



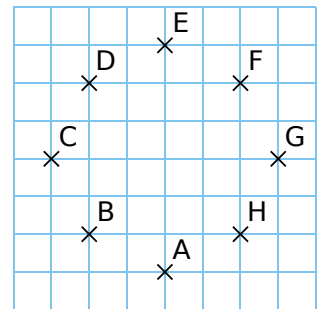
- 3 Construis l'image de la figure bleue par la translation qui transforme A en B, puis par celle qui transforme A en C.



4 Géométrie dynamique

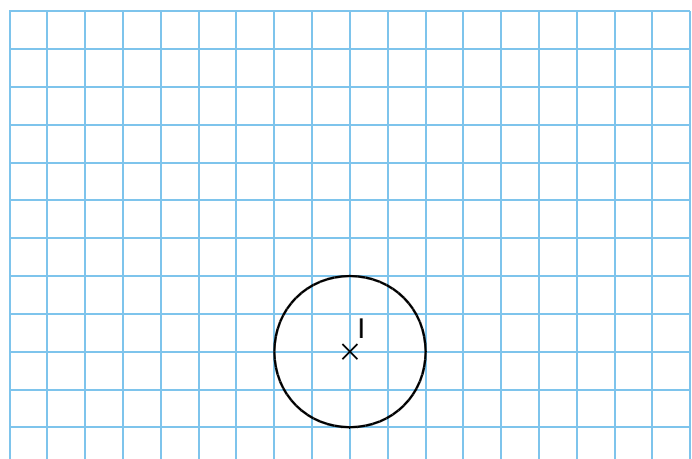
Affiche la grille.

- Construis un cercle \mathcal{C}_1 de centre I (sur un nœud de la grille) et de rayon 2 carreaux.
- Place les points A, B, C, D, E, F, G, H comme ci-contre.



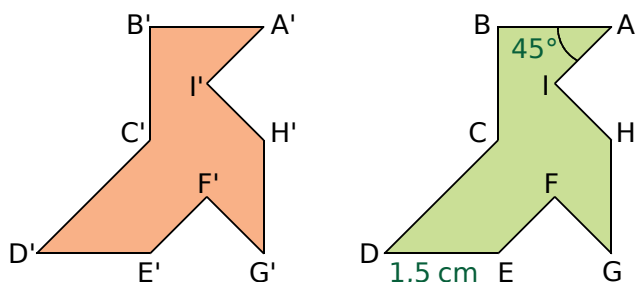
- Construis le cercle \mathcal{C}_2 , image du cercle \mathcal{C}_1 par la translation qui transforme A en B.
- Construis le cercle \mathcal{C}_3 , image du cercle \mathcal{C}_2 par la translation qui transforme B en C.
- Continue ainsi jusqu'à construire \mathcal{C}_8 , image de \mathcal{C}_7 par la translation qui transforme G en H.

- a. Dessine la figure obtenue.



- b. Définis la translation qui transforme le cercle \mathcal{C}_1 en le cercle \mathcal{C}_8 .

1 La figure orange est l'image de la figure verte par une translation. Complète les phrases.



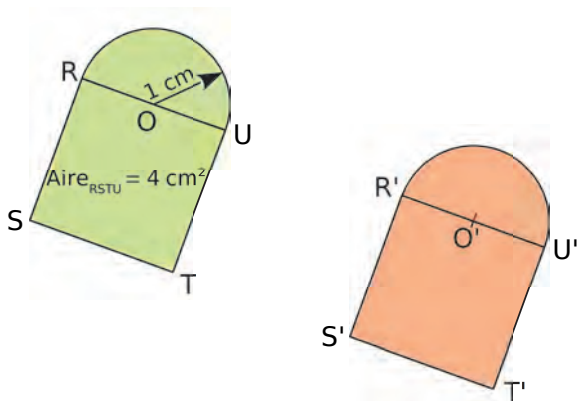
a. $ED = 1,5 \text{ cm}$ donc $E'D' = \dots\dots\dots$

car $\dots\dots\dots$

b. $\widehat{BAI} = 45^\circ$ donc $\widehat{B'A'I'} = \dots\dots\dots$

car $\dots\dots\dots$

2 Même énoncé qu'à l'exercice 1.



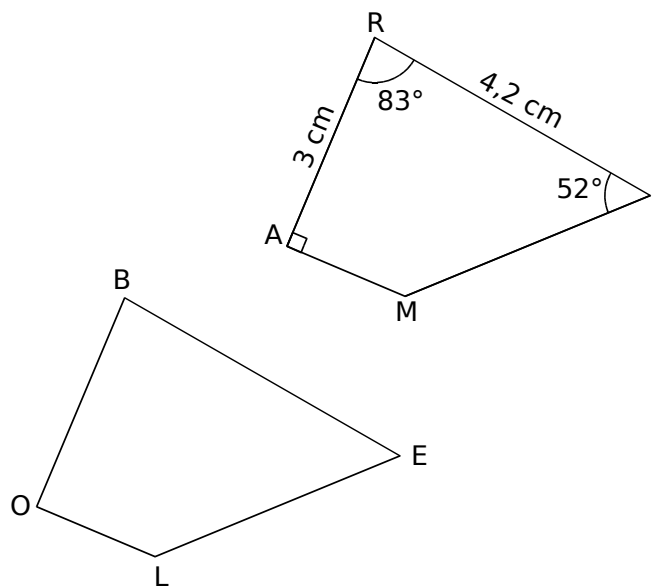
a. $Aire_{RSTU} = 4 \text{ cm}^2$ donc $Aire_{R'S'T'U'} = \dots\dots\dots$

car $\dots\dots\dots$

b. Le rayon du demi-cercle de diamètre [RU] est 1 cm, donc le rayon du demi-cercle de diamètre

[R'U'] est $\dots\dots\dots$ car $\dots\dots\dots$

3 Le quadrilatère BELO est l'image du quadrilatère RAMI par une translation.



a. Complète le tableau suivant.

Point	R	A	M	I
Image				

Tu justifieras ensuite chaque réponse.

b. Quelle est la longueur du segment [BE] ?

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

c. Quelle autre longueur peux-tu déterminer ?

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

d. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BEL} ?

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

e. Écris deux autres égalités de mesure d'angle.

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$