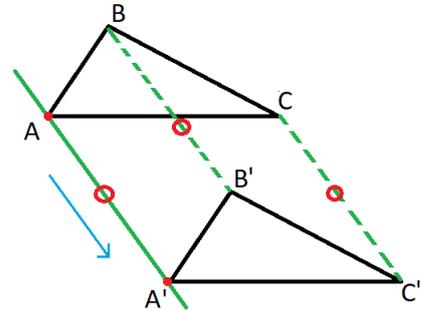


CHAPITRE 12 – TRANSLATIONS

I) Définition, propriétés

Définition : Effectuer une *translation* d'une figure, c'est la faire glisser le long d'une droite, appelée *direction*, dans un *sens* donné, et pour une *longueur* donnée.

Exemple : Sur la figure ci-contre, on effectue la translation qui transforme A en A'. Elle a pour *direction* la droite (AA'), le *sens* est de A vers A', et sa *longueur* est celle du segment [AA'].



Remarque : Cette translation est également celle qui transforme B en B', et celle qui transforme C en C'.

Etant donné la remarque précédente et l'illustration, on peut introduire les propriétés suivantes :

Propriété : Si l'on effectue la translation d'une figure F_1 pour obtenir une figure F_2 , alors tout segment formé par deux points se correspondant (c.à.d un point de départ et son image par la translation) sont égaux et parallèles.

Exemple : Dans l'illustration précédente, $AA' = BB' = CC'$ et $[AA'] \parallel [BB'] \parallel [CC']$

Propriété : La translation conserve l'alignement, les longueurs, le parallélisme et les angles.

Exemple : On peut par exemple citer dans l'illustration précédente que $AC = A'C'$, ou encore que l'angle en B est égale à l'angle en B'. En clair, une figure ne "*change pas*" par translation.

Remarque : On remarquera que comme un segment image est parallèle est de même longueur que le segment d'origine, les quatre points concernés forment un parallélogramme. Par exemple, $ABB'A'$ ou $BCC'B$ dans l'illustration précédente.

<p>Vidéos : Reconnaître l'image d'une figure par une translation https://www.youtube.com/watch?v=b_22mF3ZbwI&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=2 EXERCICE : Reconnaître l'image d'une figure par une translation https://www.youtube.com/watch?v=2T6HufKMcl0&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=3 Utiliser les propriétés de conservation de la translation https://www.youtube.com/watch?v=OX88gEucBY8&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=9</p>
--

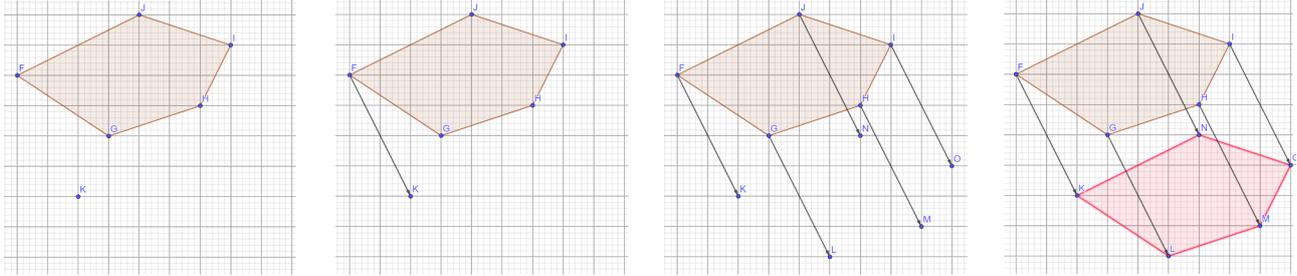
II) Construction

1) Dans un quadrillage

Pour tracer le translaté d'une figure par rapport à une translation, on suit les étapes suivantes :

- On identifie les deux points qui font la translation.
- On trace la flèche correspondante
- On reproduit cette flèche à l'identique à partir de tous les points de la figure. On obtient alors toutes les images translattées des points de la figure de départ.
- On relie ces points obtenus pour obtenir la figure voulue.

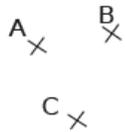
Illustration : Le translaté de ce pentagone par la translation qui transforme F en K, étape par étape.



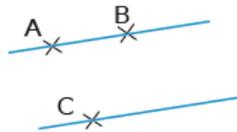
2) Sans quadrillage

Pour construire l'image d'une figure par une certaine translation, il faut construire le translaté de chaque point de cette figure, puis relier ces derniers pour obtenir la figure image. La méthode suivante décrit la façon de construire l'image d'un point par une translation, de façon générale :

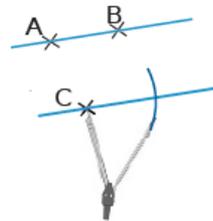
1. Figure de base :
Points A et B
définissant
la translation et
le point à traduire.



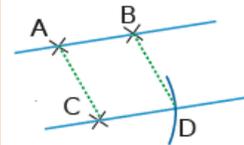
2. On trace une
droite passant par C
parallèle à (AB)
la direction de
la translation.



3. On reporte
la longueur AB
sur (d) à partir de C
et dans le bon sens
(A vers B).



4. Figure finale.



Remarque : On rappelle que pour construire une droite parallèle à une autre passant par un point donné (*étape 2*), on utilise une règle et une équerre (voir contenu approprié dans le cours de 6ème).

Vidéos : Le cours : Translations

<https://www.youtube.com/watch?v=VDoKt5iFbm8&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=1>

EXERCICE : Reconnaître l'image d'une figure par une translation

<https://www.youtube.com/watch?v=2T6HufKMcl0&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=3>

Construire l'image d'un point par une translation

<https://www.youtube.com/watch?v=YzG5ZP9Kp6k&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=4>

Construire l'image d'une figure par une translation (1)

<https://www.youtube.com/watch?v=chYUBSVEoFo&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=5>

Construire l'image d'une figure par une translation (2)

<https://www.youtube.com/watch?v=DroC9jm5FfY&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=6>

Construire l'image d'une figure dans un quadrillage par une translation

<https://www.youtube.com/watch?v=jg3bcxDuhh8&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=7>

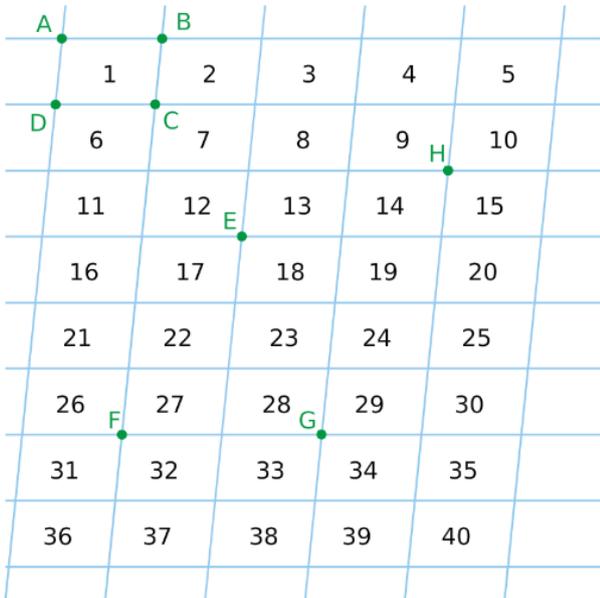
EXERCICE : Construire l'image d'une figure par une translation

<https://www.youtube.com/watch?v=Wi1rwjU7GNY&list=PLVUDmbpupCapdUL4Q1nFw7Vj22iiY3pcy&index=8>

EXERCICES – CHAPITRE 12

1) Définition, propriétés, p108, 111

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.

.....

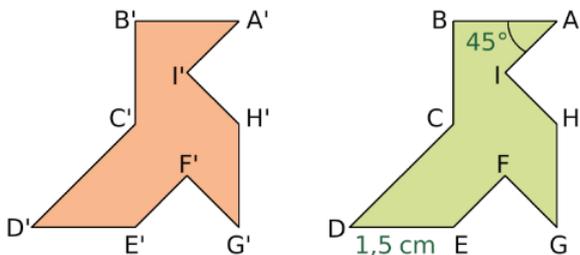
.....

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

.....

.....

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



2 Reprends la figure de l'exercice 1.

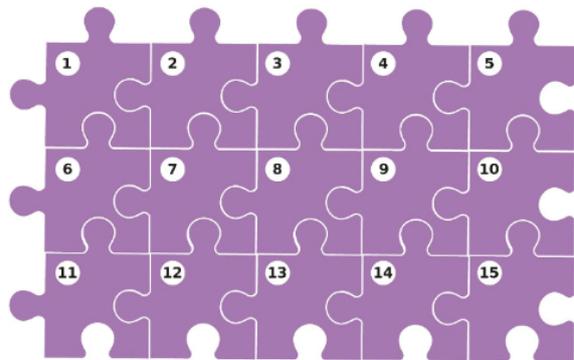
a. Soit la translation qui transforme F en G. Colorie...

- 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.

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 ?

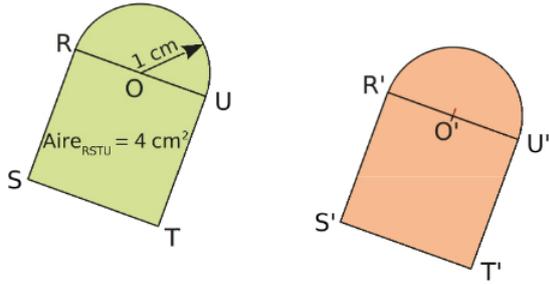
a. $ED = 1,5 \text{ cm}$ donc $E'D' =$

car

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

car

2 Même énoncé qu'a l'exercice 1.



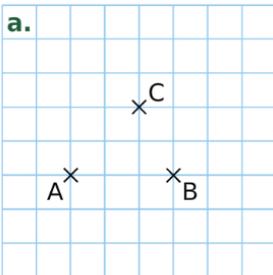
a. Aire_{RSTU} = 4 cm² donc Aire_{R'S'T'U'} =

car

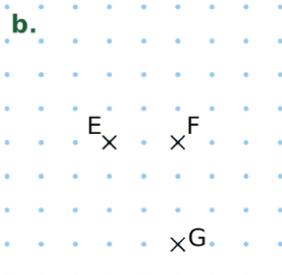
b. Le rayon du demi-cercle de diamètre [RU] est 1 cm, donc le rayon du demi-cercle de diamètre [R'U'] est car

II) Construction, p.109-110

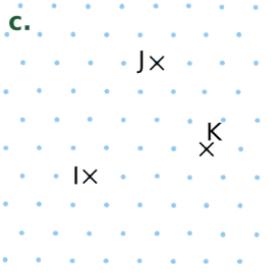
1 Effectue les constructions demandées.



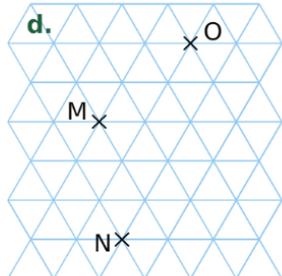
Construis D, l'image de B par la translation qui transforme A en C.



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

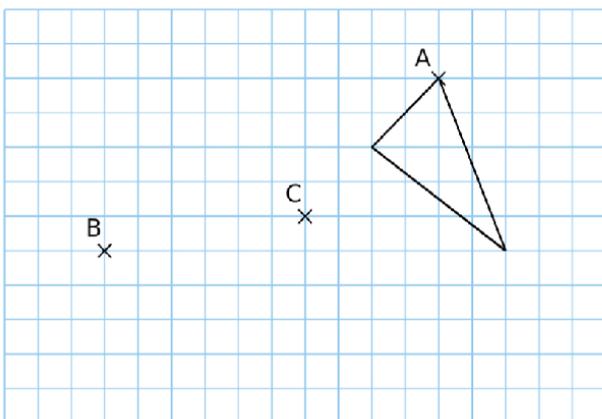


Construis L, l'image de I par la translation qui transforme K en J.

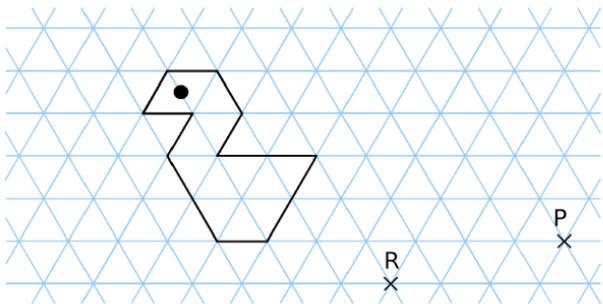


Construis P, l'image de N par la translation qui transforme M en O.

4 Effectue les constructions demandées.

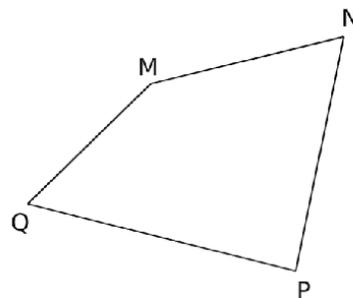


3 Construis, en bleu, l'image de la figure par la translation qui transforme R en P.



6 Construis...

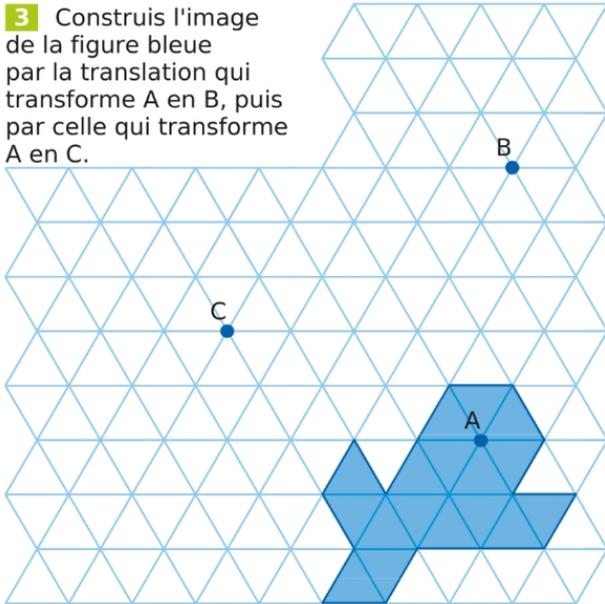
- le point R, image de P par la translation qui transforme M en N ;
- le point S, tel que Q soit l'image de S par la translation qui transforme M en P ;
- le point T, tel que T soit l'image de N par la translation qui transforme T en P.



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.

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



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).

