

Une fonction du plan dans lui-même

Partie A

Dans une feuille quadrillée définir un repère orthonormé $(O; I; J)$.

Placer les points $A(2;3)$, $B(2;1)$, $C(5;1)$, $D(5;3)$ et $E(3;5)$.

Tracer, en noir, le pentagone ABCDE.

Placer aussi le point $E'(9;7)$.

Le point E' est l'**image** du point E par la **fonction** g et on écrit $g(E)=E'$.

- 1) Pour construire les images des autres points par la fonction g , on donne la méthode suivante :

Méthode pour construire l'image d'un point M, par la fonction g :

- Placer le milieu du segment $[ME']$
- Construire M' comme le symétrique de E par rapport à ce milieu.

On a alors $g(M)=M'$.

Construire, à l'aide de cette méthode, les images des points A, B, C et D.

Tracer le polygone obtenu en rouge.

- 2) Reconnaître la fonction g et la décrire.
3) Compléter le tableau suivant (sauf la dernière colonne)

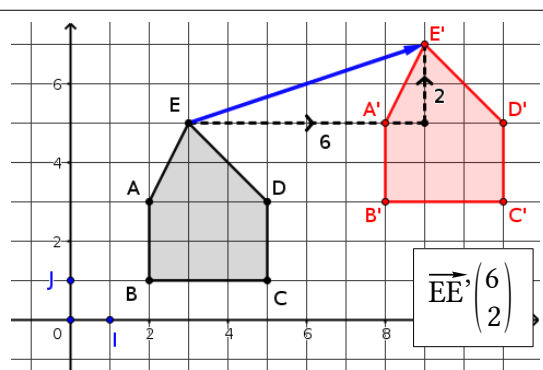
Point	$A(2;3)$	$B(2;1)$	$C(5;1)$	$D(5;3)$	$E(3;5)$	$M(x;y)$
Image					$E'(9;7)$	$M'(\dots ; \dots)$

- 4) Observer les valeurs inscrites dans le tableau. Quelle remarque peut-on faire ?
Compléter maintenant la dernière colonne.
5) Faire un lien entre cette remarque et la construction.

Un **vecteur** est une notation synthétique contenant les trois caractéristiques d'une **translation**.

- La direction
- Le sens
- La longueur

Dans le plan est muni d'un repère $(O; I; J)$, les **coordonnées d'un vecteur** se lisent en allant de l'origine du vecteur à son extrémité parallèlement aux axes.



Partie B

- 1) Sur la même figure, construire, en vert, l'image du pentagone ABCDE par la translation qui transforme E en $F(0;9)$.
Quelles sont les coordonnées du vecteur \vec{EF} ?
- 2) Construire, en bleu, l'image du pentagone ABCDE par la translation suivant le vecteur $\vec{EK} \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$.
- 3) Construire, en noir, l'image du pentagone ABCDE par la translation suivant le vecteur $\vec{v} \begin{pmatrix} -5 \\ -4 \end{pmatrix}$.