

Worksheet: Dilatations sous forme de transformations linéaires géométriques



Dans cette feuille d'activités, nous nous entraînerons à déterminer la représentation matricielle des dilatations sous forme de transformations linéaires géométriques.

Q1: Considère la transformation représentée par la matrice $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$.



Quelle est l'image du carré de sommets $(0, 0)$, $(0, 1)$, $(1, 0)$ et $(1, 1)$ par cette transformation?



Quelle transformation géométrique est représentée par cette matrice?

Q2:

Décris l'effet géométrique de la transformation produite par la matrice $\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$.

Q3:

Laquelle des composées de transformations suivantes est représentée par la matrice $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$?

- A une dilatation de centre l'origine et le facteur d'échelle 2 suivie d'une symétrie axiale par rapport à la droite d'équation $y = -x$
- B une dilatation de centre l'origine et le facteur d'échelle -2 suivie d'une symétrie axiale par rapport à la droite d'équation $y = x$
- C une dilatation de centre l'origine et le facteur d'échelle -2 suivie d'une symétrie axiale par rapport à la droite d'équation $y = -x$
- D une rotation de 180° par rapport à l'origine suivie d'une symétrie axiale par rapport à la droite d'équation $y = x$
- E une dilatation de centre l'origine et le facteur d'échelle 2 suivie d'une symétrie axiale par rapport à la droite d'équation $y = x$

Q4: Une dilatation de centre l'origine du repère est composée avec rotation autour de l'origine pour former une nouvelle transformation linéaire. La transformation formée envoie le vecteur $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ sur $\begin{pmatrix} -33 \\ 56 \end{pmatrix}$.

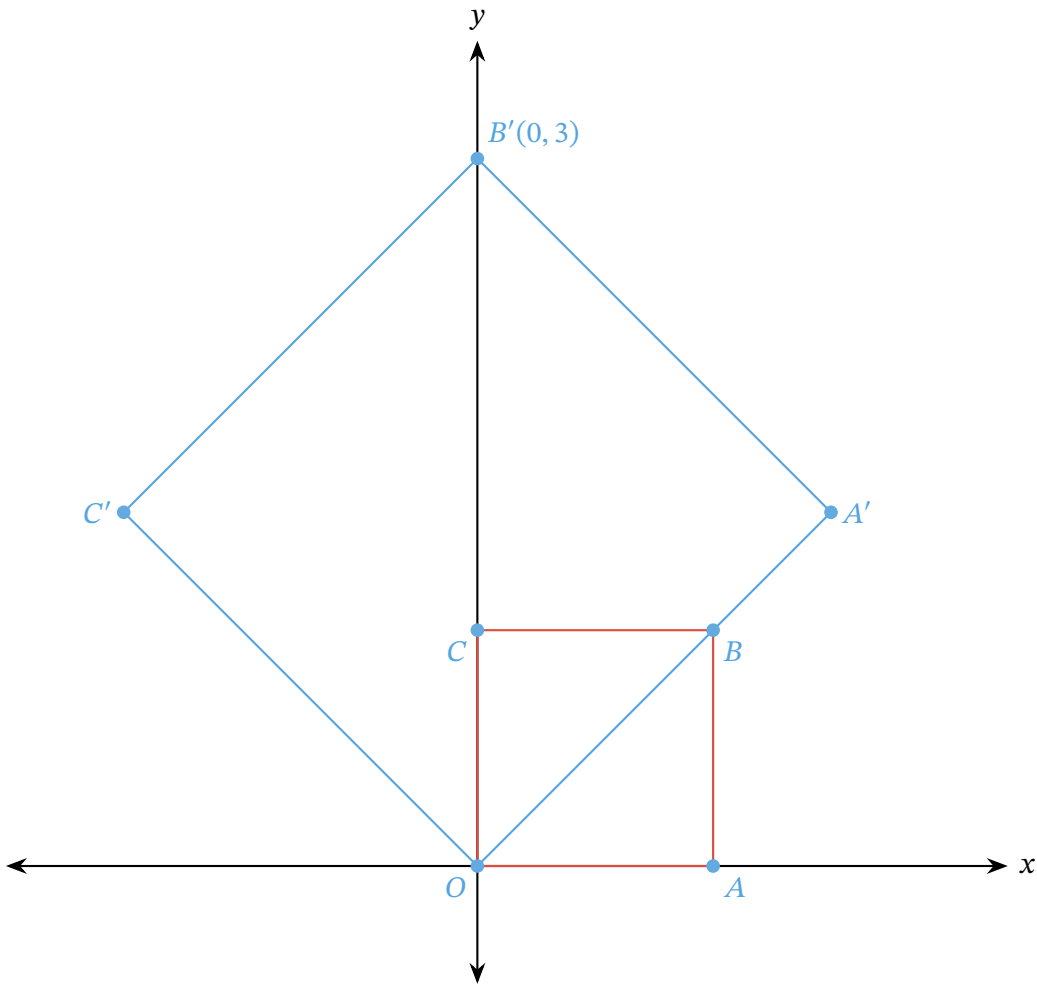


Détermine la matrice représentant la transformation formée.



Détermine le facteur d'agrandissement de la dilatation d'origine.

Q5: Le carré unité de sommets $O(0, 0)$, $A(1, 0)$, $B(1, 1)$ et $C(0, 1)$ est transformé par une rotation puis une dilatation. Son image sous cette composée est $OA'B'C'$, comme illustré sur la figure.



Quelles sont les coordonnées de A' ?



Quelle est la matrice représentant la composée?