

Matrices et déterminants

NOM et PRENOM :

Il faut tout justifier et expliquer!

1. Lorsque c'est possible – si ça ne l'est pas, expliquez pourquoi – calculez :

$$\text{a. } \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{b. } \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}^{-1} \quad \text{c. } \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}^{-1} \quad \text{d. } \begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 & 4 \\ 6 & 3 & 2 & 5 \\ 9 & -1 & 12 & 0 \end{vmatrix}$$

2. Résolvez le système suivant à l'aide de la règle de Cramer :
$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x - 2y = 12 \end{cases}$$

3. **Partie A** - a. Construisez, comme vu au cours, l'équation de la symétrie axiale admettant la droite $y = -x$ (diagonale des quadrants 2 et 4) comme axe.

Partie B - b. Déterminez l'équation de l'homothétie \mathcal{H} de centre $Z(4; -2)$ et de rapport 5.

c. Calculez l'image du point $P(6; 9)$ par cette homothétie.

d. Soit \mathcal{S} la symétrie d'axe Oy . Calculez l'équation de la composée $\mathcal{S} \circ \mathcal{H}$.

4. Décrivez géométriquement la transformation donnée par la matrice $\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$.

Y'a-t-il plusieurs solutions distinctes?