Géométrie vectorielle et affine

Il faut tout justifier et expliquer !

1. Théorie a. Définition : Une *base* de V_2 est ...

b. Les vecteurs $\vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$ et $\vec{d} = \begin{pmatrix} -\frac{4}{3} \\ \frac{10}{3} \end{pmatrix}$ forment-ils une base de V_2 ? Justifiez votre réponse.

2. Calculez : $2\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + 3\begin{pmatrix} -9 \\ 3 \end{pmatrix} - 5\begin{pmatrix} 7 \\ 5 \end{pmatrix} + \frac{1}{4}\begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$

3. LES PARTIES DE CET EXERCICE PEUVENT ETRE TRAITEES INDEPENDAMMENT

On donne les points $A(3;4)$, $B(7;-2)$, $C(4;5)$, $D(-1;-5)$, $E(11;12)$ et $F(x;8)$.

a. Donnez les vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{EC}$.

b. Vérifiez que les points A, C et E sont alignés.

c. Déterminez la valeur de x, de sorte que les points A, B et F soient alignés..

d. Déterminez les coordonnées du symétrique du point C par rapport à E.

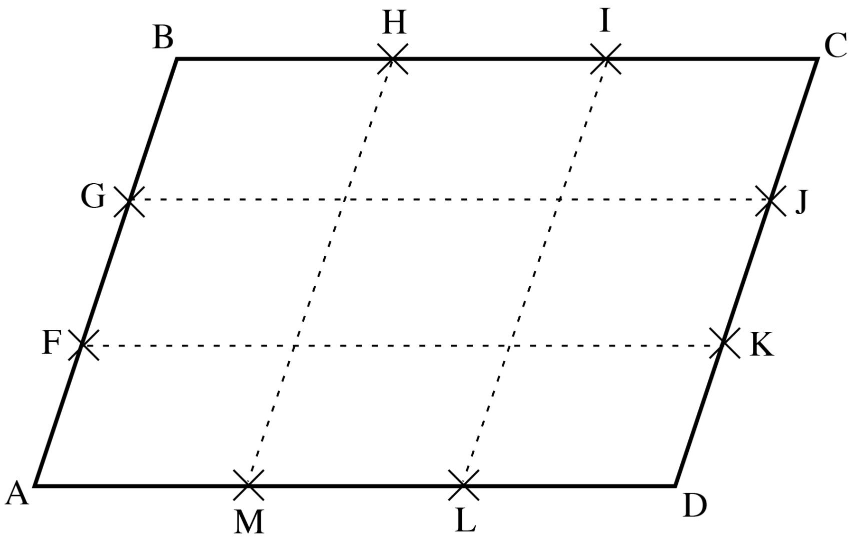
e. Déterminez les coordonnées du point R tel que $ABCR$ soit un parallélogramme. Calculez ensuite les coordonnées du centre M de ce parallélogramme.

f. Déterminez les coordonnées du centre de gravité G du triangle ACD.

g. Déterminez les coordonnées du point du segment EC situé aux trois-septièmes de sa longueur depuis C.

TOURNEZ S.V.P.

4. On donne le parallélogramme $ABCD$ ci-dessous, où les points F, G, H, I, J, K, L et M sont situés aux différents tiers des côtés.



a. Dans la base $(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD})$, exprimez les composantes des vecteurs $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AK}$, $\overrightarrow{FL}$ et $\overrightarrow{HF}$.

b. Dans la base $(\overrightarrow{GH};\overrightarrow{GM})$, exprimez les composantes des vecteurs $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{GJ}$, $\overrightarrow{HK}$ et $\overrightarrow{AC}$.