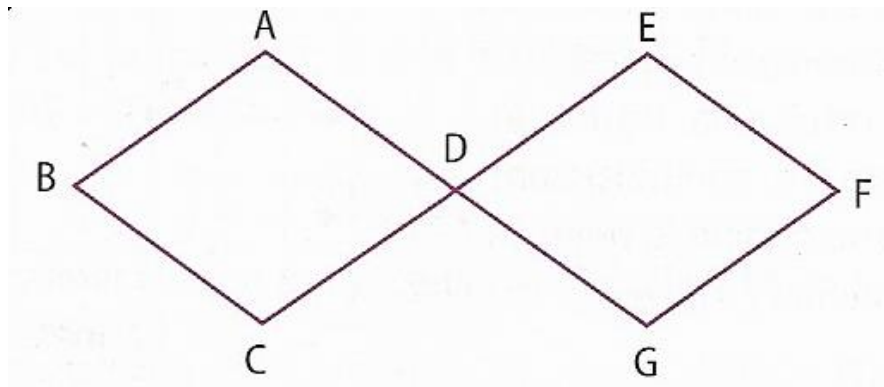


Exercice I

Sur la figure ci-dessous, ABCD et EDGF sont des losanges, D est le milieu des segments [AG] et [CE]. Déterminer, sans justification :



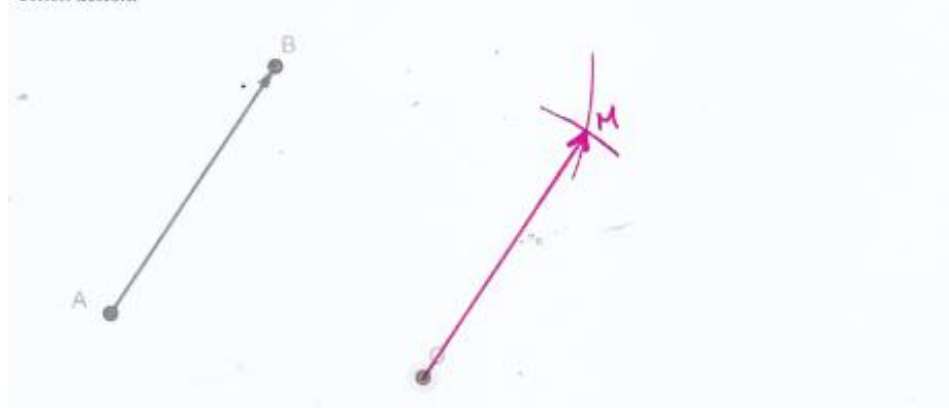
- a) Deux vecteurs égaux. **Réponse :** $\vec{AD} = \vec{BC}$
- b) Le représentant d'origine G du vecteur \vec{BA} . **Réponse :** \vec{GF}
- c) Deux vecteurs opposés n'ayant pas de point en commun. **Réponse :** \vec{AB} et \vec{DE} .
- d) L'image du point A par la translation de vecteur \vec{EF} . **Réponse :** D
- e) Deux vecteurs qui ont la même direction, le même sens et des longueurs différentes.
Réponse : \vec{CD} et \vec{CE}
- f) Deux vecteurs ayant seulement la même norme **Réponse :** \vec{BA} et \vec{BC} .

Exercice II

a) $\vec{BN} + \vec{NT} = \vec{BT}$ b) $\vec{AT} - \vec{LT} = \vec{AT} + (-\vec{LT}) = \vec{AT} + \vec{TL} = \vec{AL}$
 c) $\vec{AB} + \vec{XA} + \vec{BX} = \vec{AB} + \vec{BX} + \vec{XA} = \vec{AX} + \vec{XA} = \vec{AA} = \vec{0}$
 d) $\vec{HE} - \vec{CT} + \vec{ET} - \vec{DC} = \vec{HE} + (-\vec{CT}) + \vec{ET} + (-\vec{DC}) = \vec{HE} + \vec{TC} + \vec{ET} + \vec{CD}$
 $\vec{HE} - \vec{CT} + \vec{ET} - \vec{DC} = \vec{HE} + \vec{ET} + \vec{TC} + \vec{CD} = \vec{HT} + \vec{TD} = \vec{HD}$

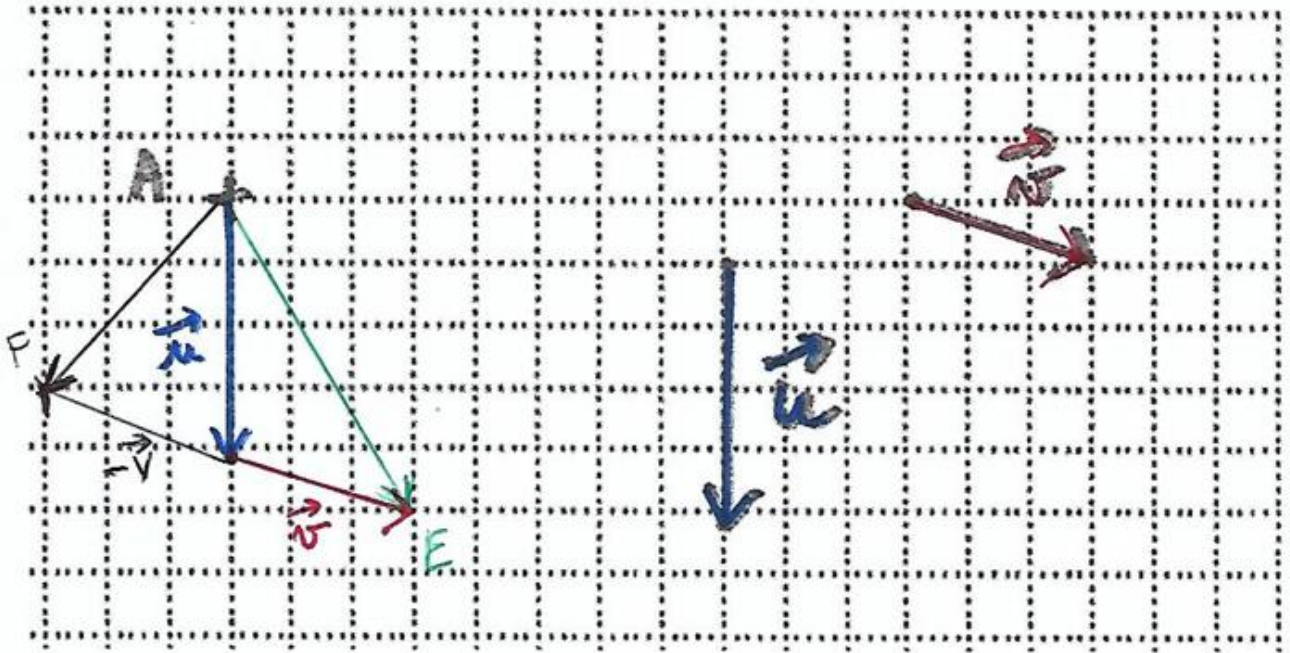
Exercice III

1) Construire ci-dessous, le représentant \vec{OM} du vecteur \vec{AB} d'origine O. Laisser les traits de construction.



2) Construire les points E et F définis par :

$$\overrightarrow{AE} = \vec{u} + \vec{v} \quad \overrightarrow{AF} = \vec{u} - \vec{v}$$



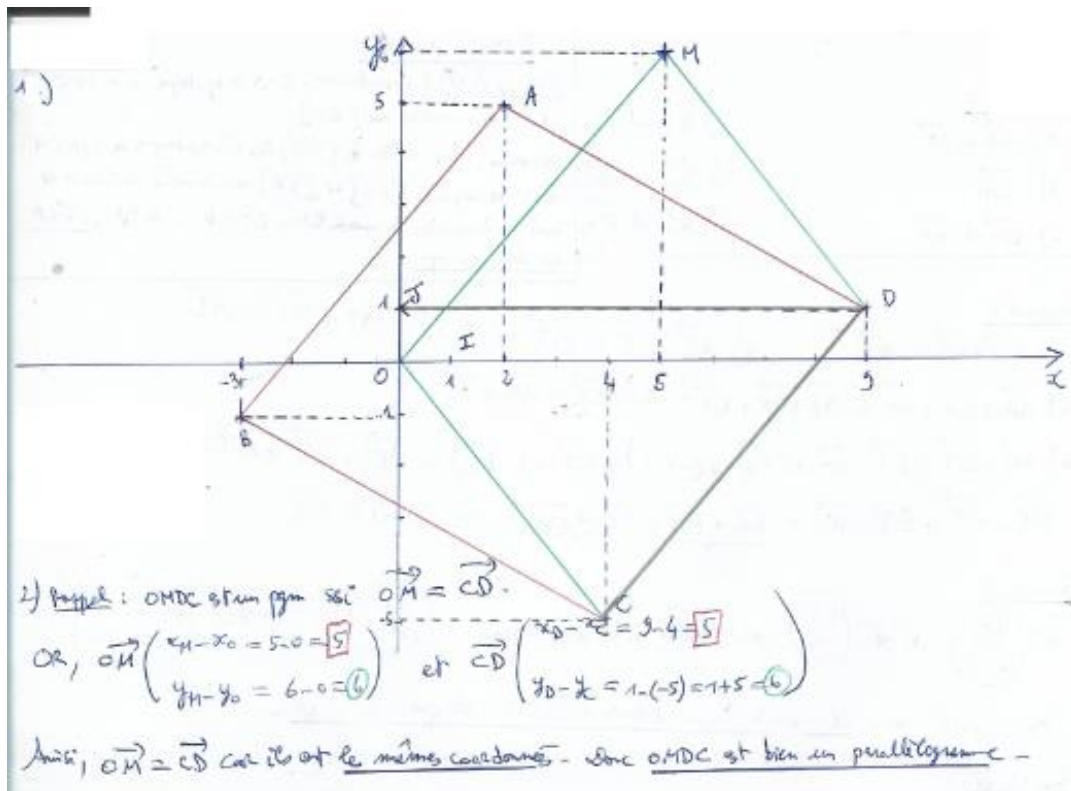
Exercice IV

1)

$\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AE}$

② $\vec{v} = -4\vec{u}$ et $\|\vec{u}\| = 5\text{ cm}$.
 Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires car $\vec{v} = k\vec{u}$ avec $k = -4$.
 Vu que $-4 < 0$, \vec{u} et \vec{v} ont pas le même sens .
 $\|\vec{v}\| \hat{=} |-4| \times \|\vec{u}\| = 4 \times 5 = 20\text{ cm}$.

Exercice V



2b) $\|\vec{OM}\| = \sqrt{5^2 + 6^2} = \sqrt{25 + 36} = \sqrt{61}$ unités de longueur.

3)

Soit $K(x_K, y_K)$: AKBC est un p.p.m si et seulement si: $\vec{AK} = \vec{CB}$

$\vec{AK} \begin{pmatrix} x_K - 2 \\ y_K - 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{CB} \begin{pmatrix} -3 - 4 = -7 \\ -1 - (-5) = -1 + 5 = 4 \end{pmatrix}$.

$\vec{AK} = \vec{CB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_K - 2 = -7 \\ y_K - 5 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_K = -7 + 2 = -5 \\ y_K = 4 + 5 = 9 \end{cases}$ donc $K(-5, 9)$.

4)

Soit $N(x, y)$. On cherche x et y tel que: $\vec{AN} = 2\vec{AB} + 3\vec{AC}$.

Or, $\vec{AB} \begin{pmatrix} -3 - 2 = -5 \\ -1 - 5 = -6 \end{pmatrix}$ et $\vec{AC} \begin{pmatrix} 4 - 2 = 2 \\ -5 - 5 = -10 \end{pmatrix}$ et $\vec{AN} \begin{pmatrix} x - 2 \\ y - 5 \end{pmatrix}$

donc $2\vec{AB} \begin{pmatrix} -10 \\ -12 \end{pmatrix}$ et $3\vec{AC} \begin{pmatrix} 6 \\ -30 \end{pmatrix}$.

Pour suite, $2\vec{AB} + 3\vec{AC} \begin{pmatrix} -10 + 6 = -4 \\ -12 + (-30) = -42 \end{pmatrix}$. (Remarque: ces vecteurs sont égaux si ils ont les mêmes coordonnées.)

Ainsi, $\vec{AN} = 2\vec{AB} + 3\vec{AC}$ équivaut à dire que: $\begin{cases} x - 2 = -4 \\ y - 5 = -42 \end{cases}$ c'est-à-dire: $\begin{cases} x = -4 + 2 = -2 \\ y = -42 + 5 = -37 \end{cases}$.

donc $N(-2, -37)$.