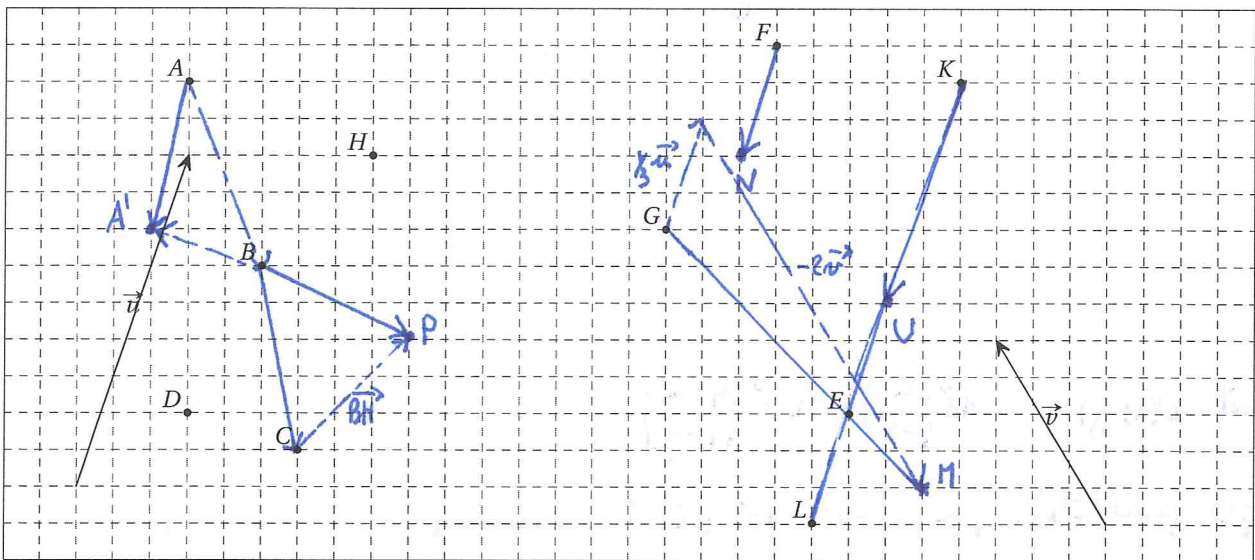


Devoir-Activité Mathématiques N° 7 (20 mn)

0 Nom et prénom :

1 Compléter la figure suivante (en faisant apparaître les traits de construction) :

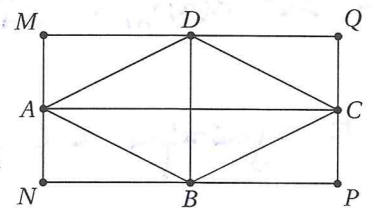
1. Construire le point A' tel que $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$.
2. Construire le point P tel que $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BH}$.
3. Construire le point U tel que $\overrightarrow{KU} = \overrightarrow{KE} + \overrightarrow{LE}$.
4. Construire le point N tel que $\overrightarrow{FN} = -\frac{1}{3}\vec{u}$
5. Construire le point M tel que $\overrightarrow{GM} = \frac{1}{3}\vec{u} - 2\vec{v}$



2

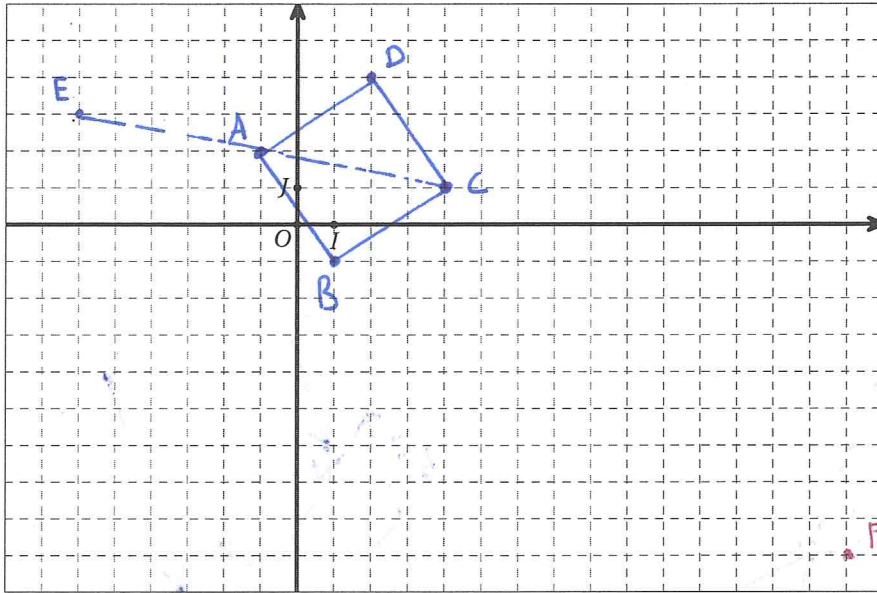
On considère le rectangle $MNPQ$ ci-contre. On désigne par A, B, C, D les milieux respectifs de $[MN]$, $[NQ]$, $[PQ]$, $[QM]$. Compléter les égalités suivantes en utilisant les points de la figure.

1. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$
2. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AP}$
3. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$
4. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{NB}$
5. $\overrightarrow{CP} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{QD}$
6. $2\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$



3 Soit $(O; I; J)$ un repère orthonormé du plan. $A(-1; 2)$, $B(1; -1)$, et $C(4; 1)$. On complétera la figure ci-dessous au cours de l'exercice.

- Déterminer les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.
- Déterminer les coordonnées de E symétrique de C par rapport à A .
- Déterminer les coordonnées de F vérifiant $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{AB}$.
- Les points E, B, F sont-ils alignés?



① Soit $D(x; y)$; $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 4-x \\ 1-y \end{pmatrix}$

$ABCD$ parallélogramme $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 4-x=2 \\ 1-y=-3 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$

donc $D(2; 4)$

② Soit $E(x; y)$; $\overrightarrow{CA} \begin{pmatrix} -5 \\ 1 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CE} \begin{pmatrix} x-4 \\ y-1 \end{pmatrix}$.

E symétrique de C par rapport à $A \Leftrightarrow \overrightarrow{CE} = 2\overrightarrow{CA}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x-4 = -10 \\ y-1 = 2 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -6 \\ y = 3 \end{cases}$

donc $E(-6; 3)$.

③ Soit $F(x; y)$; $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$; $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = 10+6 \\ y-2 = -2-9 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 15 \\ y = -9 \end{cases}$

donc $F(15; -9)$

④ $\overrightarrow{BE} \begin{pmatrix} -7 \\ 4 \end{pmatrix}$; $\overrightarrow{FE} \begin{pmatrix} -21 \\ 12 \end{pmatrix}$

$XY' - X'Y = -84 + 84 = 0$ donc $\overrightarrow{BE}, \overrightarrow{FE}$ colinéaires $\Rightarrow B, E, F$ alignés.