2nde **Devoir Surveillé n ° 6**

- Durée 1 h
- Calculatrices interdites

Barème :	**Nom :**
1) 6 pts **2)** 6 pts **3)** 6 pts **4)** 6 pts *note sur 24 :* *note sur 20 :*	

Commentaires : *Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées .Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez . La rédaction est importante . Soyez propre et clair . Bon courage …*

Ex 1 : (1 point par ligne juste) Pour chacune des questions suivantes, entourer la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

ABCD est un parallélogramme :		**A**	**B**	**C**
1	Soit I est le milieu du segment $[AC]$. On a alors :	$\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{DA}=2\,\overrightarrow{IB}$	C est l'image de D par la translation de vecteur $\overrightarrow{IB}$ suivie de la translation de vecteur $\overrightarrow{AI}$	$\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{ID}=\vec{0}$
2	Soit le point F défini par $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$. On a alors :	La translation de vecteur $\overrightarrow{DF}$ transforme A en B.	La translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ transforme D en F.	F et D sont confondus.
3	Soit le point E image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{DB}$. On a alors :	$ABED$ parallélogramme	$\overrightarrow{EB}=\overrightarrow{AD}$	B est le milieu de $[EC]$

Dans le repère $(O\,,I\,,J)$, on a : $A\,(1\,;2)$, $B\,(3\,;1)$, $C\,(-1\,;-2)$, $D\,(2\,;-1)$ et $E\,(6\,;2)$		**A**	**B**	**C**
4	Soit I le milieu du segment $[AD]$. On a :	$I(0{,}5\,;-1{,}5)$	$\overrightarrow{ID}=\frac{1}{2}\,\overrightarrow{DA}$	$I\,(1{,}5\,;0{,}5)$
5	Le vecteur $\overrightarrow{BC}$ a pour coordonnées :	$\begin{pmatrix}-4\\-3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}4\\3\end{pmatrix}$	les mêmes coordonnées que le vecteur $\overrightarrow{DE}$
6	Soit M le point défini par l'égalité $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\,\overrightarrow{BC}$:	$\overrightarrow{BM}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.	$M\left(-\frac{1}{3}\,;1\right)$	$M\left(-\frac{1}{3}\,;-\frac{5}{3}\right)$

Ex 2 :
Dans le repère $(O\,,I\,,J)$, on a : $A\,(-4\,;-3)$, $B\,(4\,;5)$, $C\,(0\,;-7)$ *et* $M\,(-2\,;-1)$
On fera une figure que l'on complétera au cours de l'exercice.
1) Montrer que le point M appartient à la droite (AB).

2) On considère les points P et Q définis par :

$$\overrightarrow{CQ}=\frac{3}{4}\,\overrightarrow{CA} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{CP}=\frac{1}{4}\,\overrightarrow{CB}$$

a) Déterminer les coordonnées des points P et Q

b) Que peut-on dire des droites $\overrightarrow{MP}$ et $\overrightarrow{AC}$? Justifier.

Ex 3 :
Compléter le égalités suivantes en utilisant les points de la figure :

1) $\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{\ldots A}+\overrightarrow{A\ldots}$

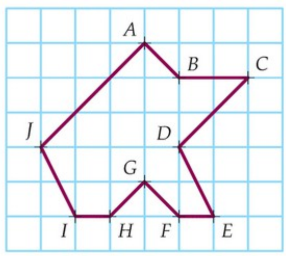
2) $\overrightarrow{HG}+\overrightarrow{\ldots\ \ldots}=\overrightarrow{HF}$

3) $\overrightarrow{D\ldots}+\overrightarrow{C\ldots}=\overrightarrow{\ldots B}$

4) $\overrightarrow{E\ldots}+\overrightarrow{\ldots E}=\overrightarrow{\ldots\ \ldots}$

5) $\overrightarrow{A\ldots}=\overrightarrow{A\ldots}+\overrightarrow{B\ldots}+\overrightarrow{CM}$

6) $\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{\ldots\ \ldots}=\vec{0}$



Ex 4 :

Le réseau ci-dessous a un maillage rectangulaire.
Exprimer chacun des vecteurs suivants sous la forme d'un seul vecteur.

1) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AL}$

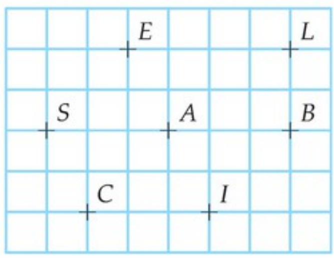
2) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BL}+\overrightarrow{LA}$

3) $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AL}$

4) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AL}+\overrightarrow{AE}$

5) $\overrightarrow{CL}-\overrightarrow{IB}$

6) $\overrightarrow{AE}-\left(\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{SC}\right)$



Correction

Ex 1 : (1 point par ligne juste)
Pour chacune des questions suivantes, entourer la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

ABCD est un parallélogramme :		A	B	C
1	Soit I est le milieu du segment $[AC]$. On a alors :	$\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{DA}=2\overrightarrow{IB}$	C est l'image de D par la translation de vecteur $\overrightarrow{IB}$ suivie de la translation de vecteur $\overrightarrow{AI}$	$\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{ID}=\vec{0}$
2	Soit le point F défini par $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$. On a alors :	La translation de vecteur $\overrightarrow{DF}$ transforme A en B.	La translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ transforme D en F.	F et D sont confondus.
3	Soit le point E image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{DB}$. On a alors :	$ABED$ parallélogramme	$\overrightarrow{EB}=\overrightarrow{AD}$	B est le milieu de $[EC]$

Dans le repère (O, I, J), on a : $A(1;2)$, $B(3;1)$, $C(-1;-2)$, $D(2;-1)$ et $E(6;2)$		A	B	C
4	Soit I le milieu du segment $[AD]$. On a :	$I(0,5;-1,5)$	$\overrightarrow{ID}=\frac{1}{2}\overrightarrow{DA}$	$I(1,5;0,5)$
5	Le vecteur $\overrightarrow{BC}$ a pour coordonnées :	$\begin{pmatrix}-4\\-3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}4\\3\end{pmatrix}$	les mêmes coordonnées que le vecteur $\overrightarrow{DE}$
6	Soit M le point défini par l'égalité $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$:	$\overrightarrow{BM}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.	$M\left(-\frac{1}{3};1\right)$	$M\left(-\frac{1}{3};-\frac{5}{3}\right)$

Ex 2 :

Dans le repère (O, I, J), on a : $A(-4;-3)$, $B(4;5)$, $C(0;-7)$ *et* $M(-2;-1)$
On fera une figure que l'on complètera au cours de l'exercice.
1) Montrer que le point M appartient à la droite (AB)

$\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}2\\2\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}8\\8\end{pmatrix}$
Ainsi $\overrightarrow{AB}=4\overrightarrow{AM}$ et $M\in(AB)$

2) On considère les points P et Q définis par :

$$\overrightarrow{CQ}=\frac{3}{4}\overrightarrow{CA} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{CP}=\frac{1}{4}\overrightarrow{CB}$$

a) Déterminer les coordonnées des points P et Q

On a $\overrightarrow{CA}\begin{pmatrix}-4\\4\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CQ}\begin{pmatrix}x_Q\\y_Q+7\end{pmatrix}$

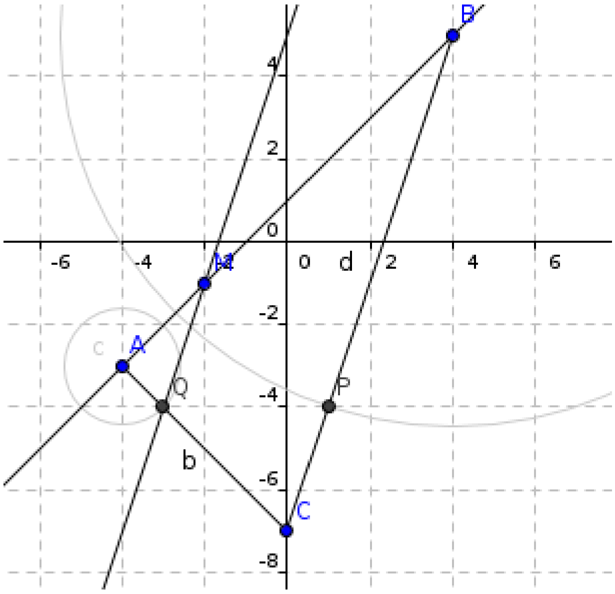
$$\overrightarrow{CQ}=\frac{3}{4}\overrightarrow{CA} \Leftrightarrow \begin{cases}x_Q=-3\\y_Q+7=3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x_Q=-3\\y_Q=-4\end{cases}$$

De la même façon on trouve $P(1;-4)$

b) Que peut-on dire des droites $\overrightarrow{MP}$ et $\overrightarrow{AC}$? Justifier.

On a $\overrightarrow{MP}\begin{pmatrix}3\\-3\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}4\\-4\end{pmatrix}$

On en déduit que $\overrightarrow{MP}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$ et que les droites (MP) et (AC) sont parallèles.



Ex 3 :

1) $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{\mathbf{I}A} + \overrightarrow{A\mathbf{B}}$

2) $\overrightarrow{HG} + \overrightarrow{\mathbf{GF}} = \overrightarrow{HF}$

3) $\overrightarrow{D\mathbf{C}} + \overrightarrow{C\mathbf{B}} = \overrightarrow{\mathbf{D}B}$

4) $\overrightarrow{E\mathbf{F}} + \overrightarrow{\mathbf{G}E} = \overrightarrow{\mathbf{GF}}$ ou $\overrightarrow{E\mathbf{D}} + \overrightarrow{\mathbf{A}E} = \overrightarrow{\mathbf{AD}}$ ou $\cdots$

5) $\overrightarrow{A\mathbf{M}} = \overrightarrow{A\mathbf{B}} + \overrightarrow{B\mathbf{C}} + \overrightarrow{CM}$

6) $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{\mathbf{EF}} = \vec{0}$

Ex 4 :