SUJET G

P.I. n°2 Vecteurs	$2^{nde}5$

Mardi 8 avril 2014, **Calculatrices interdites**, **15** min

Ce sujet est à rendre avec la copie.

Nom : .... Prénom :	Signature des parents : Vu	Note : $\overline{}$ **20**

***Il faut toujours prouver vos affirmations** (sauf mention contraire de l'énoncé)*
et faire figurer vos calculs sur la copie.

/6

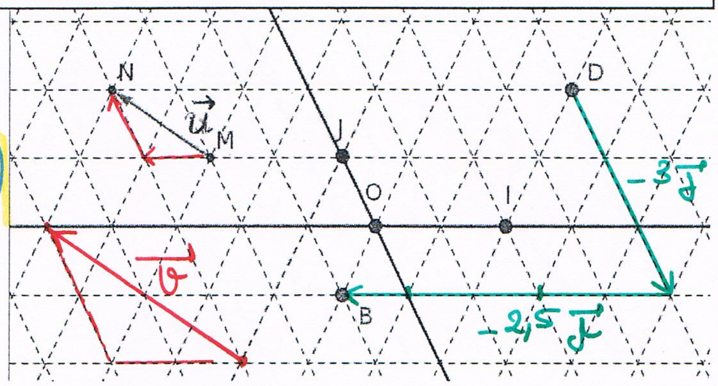
Exercice 1.

Le plan est muni du repère (O, I, J).

1) Donnez sans justification les coordonnées des vecteurs suivants

$\vec{u}\begin{pmatrix}-0,5\\1\end{pmatrix}$ $\qquad$ $\overrightarrow{DB}\begin{pmatrix}-2,5\\-3\end{pmatrix}$

2) Placer sur la figure le vecteur $\vec{v}$ de coordonnées $\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$.



/6

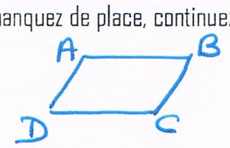
Exercice 2.

Le plan est muni d'un repère orthonormé. Les points A, B et C sont définis par leurs coordonnées : $A(-2;-2)$, $B(-4;1)$ et $C(-1;2)$

1) Calculez les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-4-(-2)\\1-(-2)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-4+2\\1+2\end{pmatrix}$ $\quad \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$

2) Déterminer par le calcul les coordonnées de D tel que ABCD soit un parallélogramme.
(Si vous manquez de place, continuez dans la colonne de droite)



ABCD est un parallélogramme ssi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \iff \begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-1-x_D\\2-y_D\end{pmatrix}$

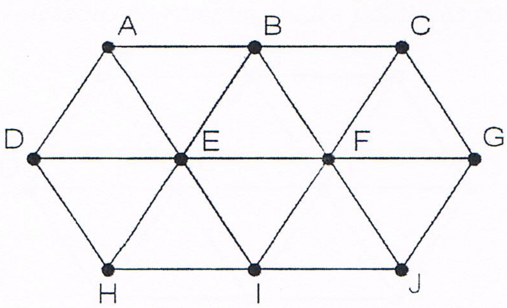
$\iff \begin{cases} -2 = -1 - x_D \\ 3 = 2 - y_D \end{cases} \iff \begin{cases} x_D = 1 \\ y_D = -1 \end{cases}$

$D\begin{pmatrix}1\\-1\end{pmatrix}$

/8

Exercice 3.

La figure est un assemblage de triangles équilatéraux. Compléter sans justifications les phrases ci-dessous en remplaçant les pointillés par une lettre.



1) $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{AF}$

$\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{EJ} = \overrightarrow{AF}$

2) $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GF} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{FJ}$

$\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GF} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GF}$
$= \overrightarrow{BF} = \overrightarrow{FJ}$

3) $\overrightarrow{HD} + \overrightarrow{HE} = \overrightarrow{IB}$

$\overrightarrow{HD} + \overrightarrow{HE} = \overrightarrow{HA}$ par la règle du ▱

4) $\overrightarrow{IF} + 2\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{EJ}$

$\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{DI} = \overrightarrow{EJ}$