

P.I. n°2 Vecteurs

2^{nde}7

Vendredi 19 avril 2013, Calculatrices interdites, 15 min

Ce sujet est à rendre avec la copie.

Nom :	Signature des parents : $\overline{P_e}$	Note : $\overline{15}$
Prénom : CORRIGÉ		

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

1/5 **Exercice 1.**

Le plan est muni d'un repère orthonormé. Les points A, B et C sont définis par leurs coordonnées : A(-2;7), B(6;3) et C(-1;-2)

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

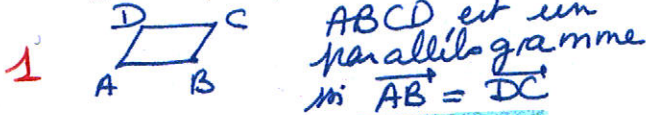
1,5 $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 6 - (-2) \\ 3 - 7 \end{pmatrix} = \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 8 \\ -4 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$
 $\Leftrightarrow \begin{pmatrix} -1 - x_D \\ -2 - y_D \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ -4 \end{pmatrix}$ 1,5

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)

$\Leftrightarrow \begin{cases} -1 - x_D = 8 \\ -2 - y_D = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = -1 - 8 = -9 \\ y_D = -2 + 4 = 2 \end{cases}$

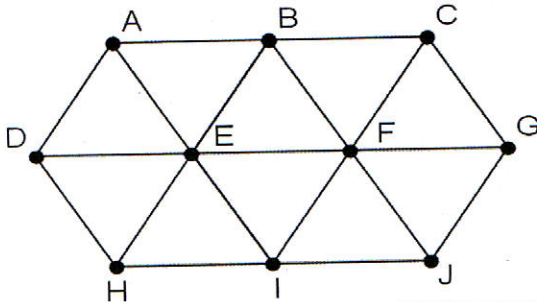


$\overrightarrow{D} \begin{pmatrix} -9 \\ 2 \end{pmatrix}$ 1

1/5 **Exercice 2.**

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

1
1
1
2



1) $\overrightarrow{CF} + \overrightarrow{FJ} = \overrightarrow{AH}$

2) $\overrightarrow{DE} - \overrightarrow{AJ} + \overrightarrow{EJ} - \overrightarrow{HA} = \overrightarrow{BF}$

3) $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BH}$

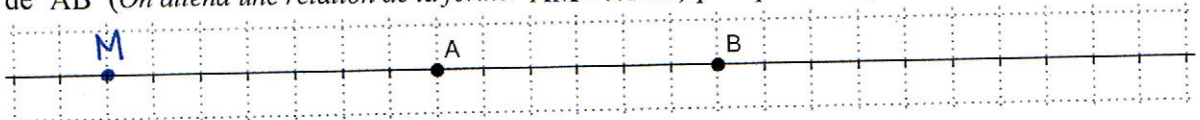
4) $\overrightarrow{JI} + 2\overrightarrow{FI} = \overrightarrow{CH}$

1) $\overrightarrow{CF} + \overrightarrow{FJ} = \overrightarrow{CJ} = \overrightarrow{AH}$
 2) $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{JA} + \overrightarrow{EJ} + \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{DH} = \overrightarrow{BF}$
 3) Règle du \square
 $\overrightarrow{JI} = \overrightarrow{CB}$
 $\overrightarrow{FI} = \overrightarrow{BE}$
 d'où $\overrightarrow{JI} + 2\overrightarrow{FI} = \overrightarrow{CB} + 2\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EH} = \overrightarrow{CH}$

1/5 **Exercice 3.**

Les points A, B et M sont liés par la relation $\overrightarrow{AM} - 7\overrightarrow{BM} = 14\overrightarrow{AB}$. Exprimer \overrightarrow{AM} en fonction de \overrightarrow{AB} (On attend une relation de la forme $\overrightarrow{AM} = \lambda \overrightarrow{AB}$) puis placer le point M sur le dessin.

1



4

$\overrightarrow{AM} - 7\overrightarrow{BM} = 14\overrightarrow{AB}$
 $\overrightarrow{AM} - 7(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AM}) = 14\overrightarrow{AB}$
 $\overrightarrow{AM} + 7\overrightarrow{AB} - 7\overrightarrow{AM} = 14\overrightarrow{AB}$
 $-6\overrightarrow{AM} = 7\overrightarrow{AB}$
 $\overrightarrow{AM} = -\frac{7}{6}\overrightarrow{AB}$