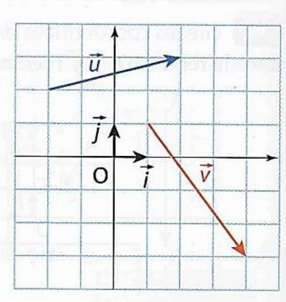
DM – 2nd1 **COORDONNEES DE POINTS ET VECTEURS** à rendre mardi 26/11

Les 4 exercices proposés sont indépendants. A rédiger sur feuille de copie. 2 points pour la rédaction et la présentation.

Exercice 1. : On donne les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ de la figure ci-contre. Soit le vecteur $\vec{w} = 2\,\vec{u} - \vec{v}$



a) Ecrire $\vec{u}$, puis $\vec{v}$ en fonction de $\vec{\imath}$ et $\vec{\jmath}$

$\vec{u} = 4\,\vec{\imath} + \vec{\jmath}$ et $\vec{v} = 3\,\vec{\imath} - 4\,\vec{\jmath}$

b) Ecrire le vecteur $\vec{w}$ en fonction de $\vec{\imath}$ et $\vec{\jmath}$

$\vec{w} = 2\,\vec{u} - \vec{v}$

$\vec{w} = 2(4\,\vec{\imath} + \vec{\jmath}) - (3\,\vec{\imath} - 4\,\vec{\jmath})$

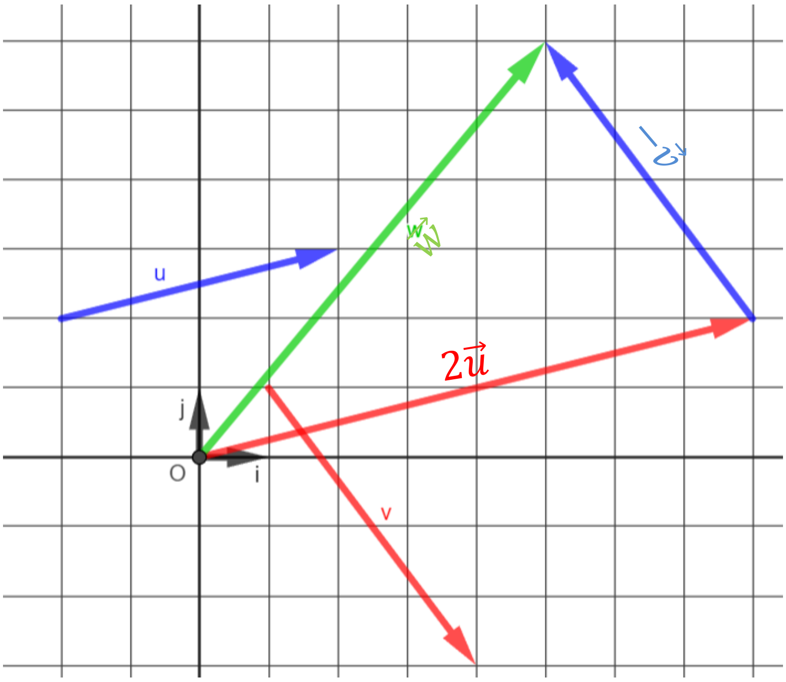
$\vec{w} = 8\,\vec{\imath} + 2\vec{\jmath} - 3\,\vec{\imath} + 4\,\vec{\jmath}$

$\vec{w} = 8\,\vec{\imath} - 3\,\vec{\imath} + 4\,\vec{\jmath} + 2\vec{\jmath}$

$\vec{w} = 5\,\vec{\imath} + 6\,\vec{\jmath}$

c) Donner les coordonnées vecteur $\vec{w}$ de chacun de ces 3 vecteurs

$\vec{u}\begin{pmatrix}4\\1\end{pmatrix}$, $\vec{v}\begin{pmatrix}3\\-4\end{pmatrix}$, $\vec{w}\begin{pmatrix}5\\6\end{pmatrix}$

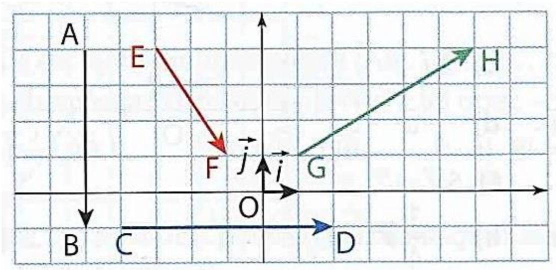


d) Tracer sur le quadrillage de votre feuille de copie les vecteurs $\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$, $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

e) Tracer un représentant du vecteur $\vec{w}$ d'origine O de manière graphique en additionnant à partir du point O les vecteurs $2\vec{u}$ et $(-\vec{v})$. Vérifier la cohérence avec les coordonnées de $\vec{w}$ trouvées en question c).

Le vecteur $\vec{w}$ tracé a bien les coordonnées qui ont été calculées dans la question c)

Exercice 2. : Pour chacun des vecteurs identifiés sur la figure ci-contre, donner les **coordonnées des points** origine et extrémité, et donner le nom et les **coordonnées du vecteur**. **Vérifier la cohérence du résultat avec le tracé de la figure**. Par exemple pour le vecteur $\overrightarrow{AB}$, répondre :



Vecteur $\overrightarrow{AB}$: $A(-5\,;4)$ et $B(-5\,;-1)$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B - x_A\\y_B - y_A\end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-5-(-5)\\-1-4\end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}0\\-5\end{pmatrix}$. Résultat cohérent, vecteur vertical vers le bas

Vecteur $\overrightarrow{CD}$: $C(-4\,;-1)$ et $D(2\,;-1)$

$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D - x_C\\y_D - y_C\end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}2-(-4)\\-1-(-1)\end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}6\\0\end{pmatrix}$. Résultat cohérent, vecteur horizontal vers la droite

Vecteur $\overrightarrow{EF}$: $E(-3\,;4)$ et $F(-1\,;1)$

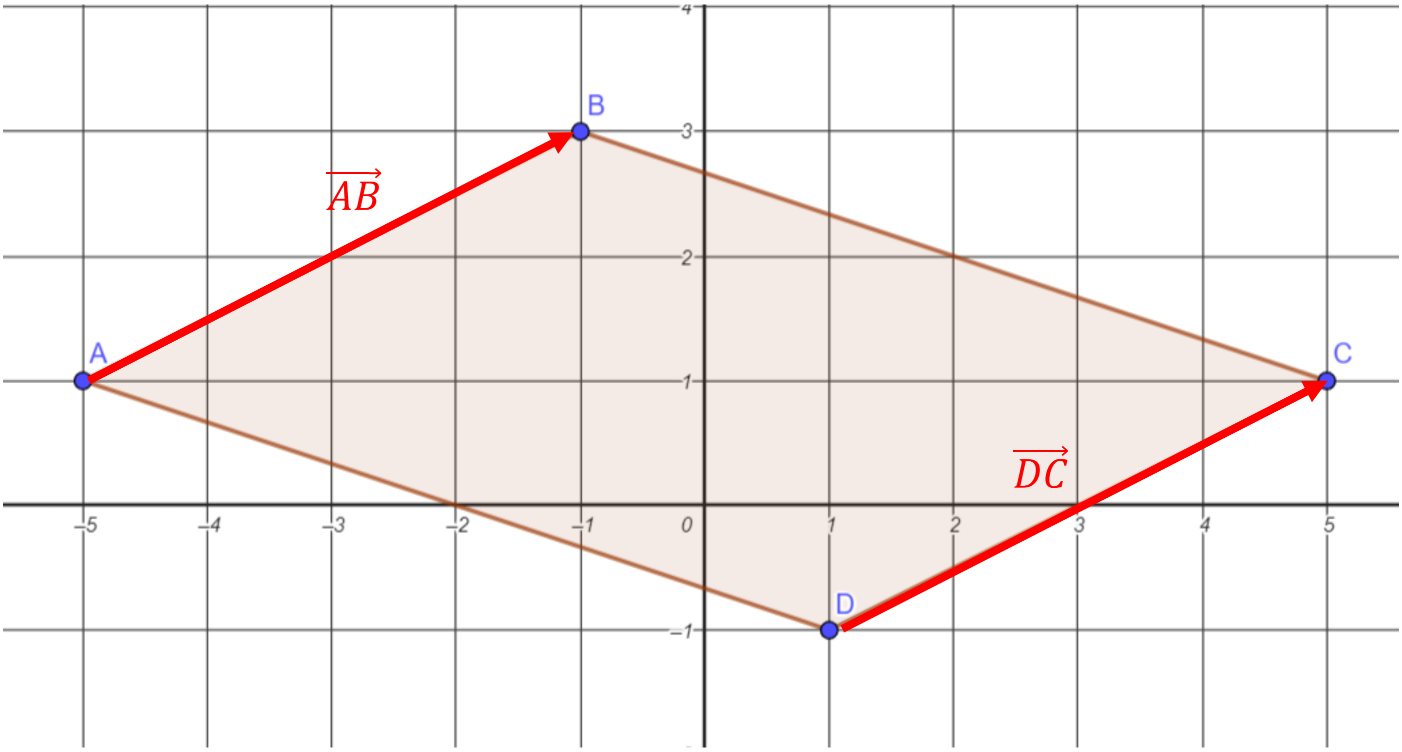
$\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}x_F - x_E\\y_F - y_E\end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}-1-(-3)\\1-4\end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}$. Résultat cohérent, vecteur incliné vers le bas

Vecteur $\overrightarrow{GH}$: $G(1\,;1)$ et $H(6\,;4)$

$\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix}x_H - x_G\\y_H - y_G\end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix}6-1\\4-1\end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix}5\\3\end{pmatrix}$. Résultat cohérent, vecteur incliné vers le haut

Exercice 3.: Dans un repère orthonormé, on donne les points A(-5 ; 1) , B(-1 ; 3) , C(5 ; 1) et D(1 ; -1).

1- Tracer les points A, B, C, D dans un repère



2- Tracer et calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$ en détaillant le calcul (expression littérale + résultat numérique)

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -1-(-5) \\ 3-1 \end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{DC}\begin{pmatrix} x_C - x_D \\ y_C - y_D \end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{DC}\begin{pmatrix} 5-1 \\ 1-(-1) \end{pmatrix}$, soit $\overrightarrow{DC}\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$

3- Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier la réponse **en utilisant les vecteurs**.

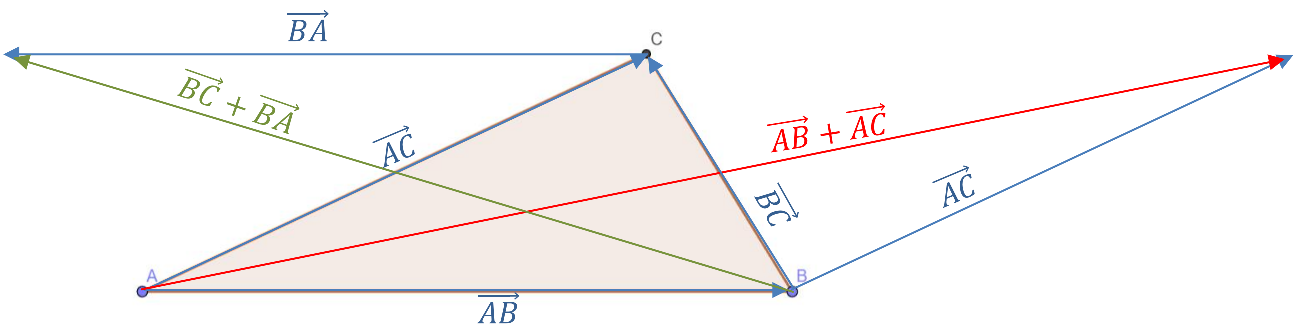
Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$ étant égaux, on peut affirmer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

4- Pourquoi peut-on en déduire que les vecteurs $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont égaux ?

On sait que sur un parallélogramme, les cotés opposés sont parallèles et de même longueur. On peut donc en déduire ici que $\overrightarrow{AD}$ = $\overrightarrow{BC}$

Exercice 4.: *Triangle*

1- Construire un triangle ABC tel que : AB = 7 cm (horizontal) ; BC = 3 cm ; AC = 6 cm.



2- Tracer à partir de A le vecteur $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Laisser les traits de construction. Repasser en rouge sur ce vecteur

3- Tracer à partir de B le vecteur $\vec{v} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$. Repasser en vert sur ce vecteur