DS – 2^{nd} 1 **VECTEURS** *Version A*

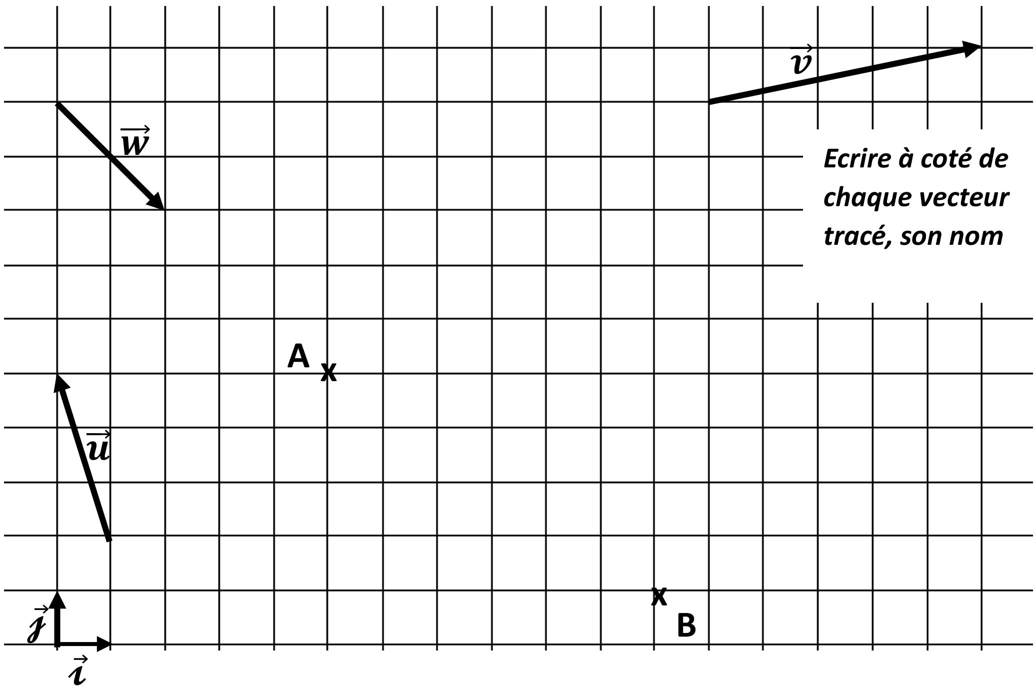
Nom :

Exercice 1. *Vecteur et somme. Les tracés demandés ci-dessous sont à faire sur cette feuille*

Soient les points A, B et les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ ci-contre :

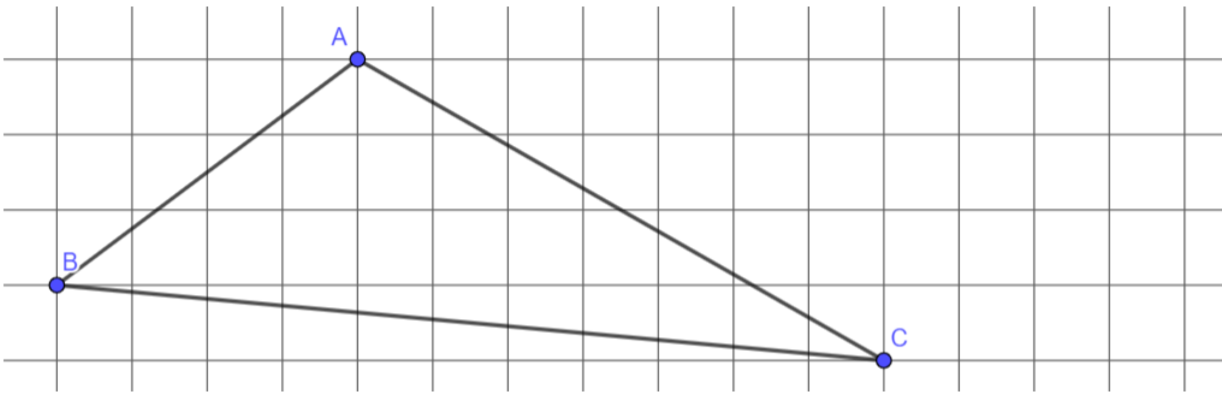
1- Construire le vecteur d'origine A et égal à $\vec{u} + \vec{v}$

2- Construire le vecteur d'origine B et égal à $\vec{v} - 2\vec{w}$



Ecrire à coté de chaque vecteur tracé, son nom

Exercice 2. : 1- Tracer sur la figure ci-dessous le représentant du vecteur $\vec{v} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ et d'origine B. ***Ecrire à coté de chaque vecteur tracé, son nom.***



2- Utiliser la relation de Chasles pour calculer la somme $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}$ (répondre ci-dessous) :

Exercice 3. : Dans une base orthonormée ($\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$) , soit les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}-5\\-1\end{pmatrix}$.

Soit le vecteur $\vec{w} = 3\,\vec{u} + \vec{v}$.

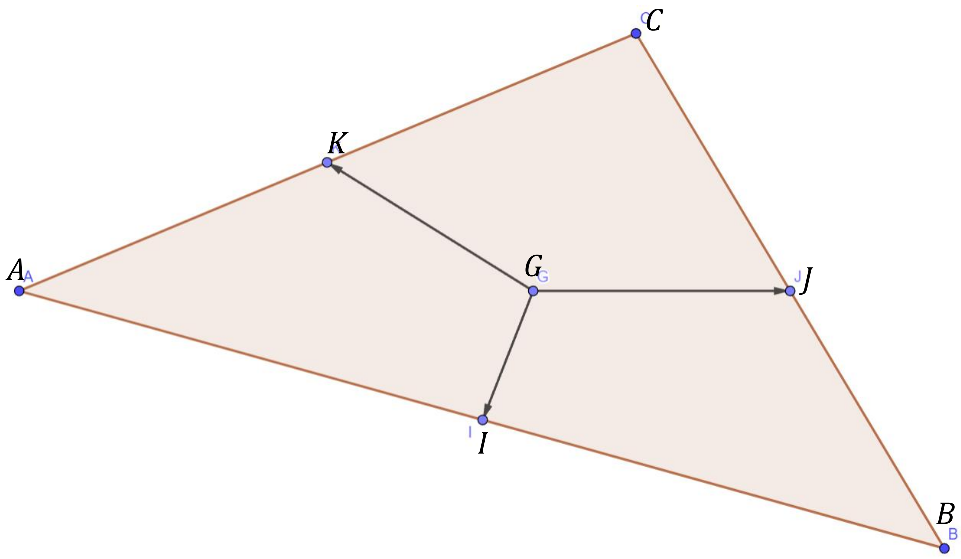
1- Donner la définition d'une base orthonormée ($\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$).
2- Ecrire les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ en fonction de $\vec{\imath}$ et $\vec{\jmath}$
3- Ecrire le vecteur $\vec{w}$ en fonction de $\vec{\imath}$ et $\vec{\jmath}$ en écrivant le calcul $\vec{w} = 3\,\vec{u} + \vec{v}$ avec $\vec{\imath}$ et $\vec{\jmath}$
4- En déduire les coordonnées de $\vec{w}$.
5- Vérifier le résultat précédent, en construisant **graphiquement sur votre feuille de copie**, le vecteur $3\vec{u} + \vec{v}$ à partir des vecteurs $3\,\vec{u}$ et $\vec{v}$. Pour la norme des vecteurs $\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$, prendre 1 grand carreau ou 2 petit carreau (1cm).

Exercice 4. : Soit les points A, B, C de coordonnées $A(3\ ;\ -4)$, $B(0\ ;\ 2)$ et $C(5\ ;\ -1)$. Soit le point D de coordonnées inconnues $D(x\ , y)$.

1- Tracer les points A, B et C **sur feuille de copie**, dans un repère $(O,\ \vec{\imath}\ ,\ \vec{\jmath}\ )$: pour la norme des vecteurs $\vec{\imath}\ , \vec{\jmath}$, prendre 1 grand carreau ou 2 petit carreau (1cm).
2- Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AC}$
3- Calculer en fonction de x et y les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{BD}$
4- Calculer les valeurs de x et y qui permettent d'avoir $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$
5- Tracer le point D. Que peut-on en déduire du quadrilatère $ABDC$? Justifier.
6- Calculer les coordonnées du point milieu *I* du segment *[BC].* Vérifier le résultat en traçant le point I.
7- Sans utiliser de coordonnées, exprimer le vecteur $\overrightarrow{AD}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AI}$. Justifier.

Exercice 5. : On donne ci-dessous un triangle ABC quelconque. Les points I, J, K sont respectivement les milieux des cotés $[AB]$, $[BC]$ et $[AC]$.

Soit G le centre de gravité de ce triangle ABC. Ce point vérifie ainsi la relation $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$



1- Montrer que $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GI} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$
2- Tracer le triangle IJK
3- Montrer que G est aussi le centre de gravité du triangle IJK, c'est-à-dire que l'on a $\overrightarrow{GI} + \overrightarrow{GJ} + \overrightarrow{GK} = \vec{0}$