Spé Première Maths (M Mangeard)	**Feuille de permanence n°8 :** *Rappels sur la géométrie dans les repères/ Vecteurs*	Décembre 2020

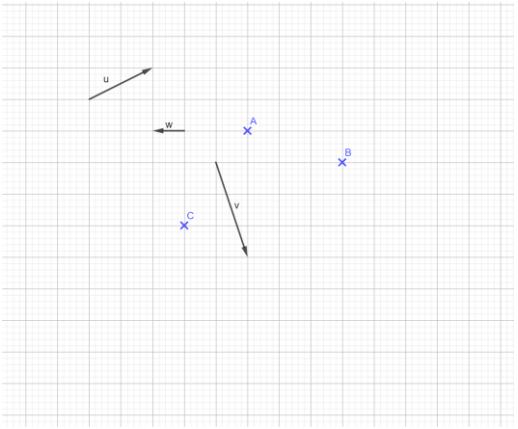
Exercice 1 :

Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points suivants :

A(-5 ;2) B(2 ;4) C(-3 ;-5) et D(4 ;-3)

1) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$. Que peut-on dire de ces deux vecteurs ?
2) En déduire la nature du quadrilatère ABDC.
3) Calculer AB, AC, AD et BC
4) En déduire la nature précise du quadrilatère ABDC.

Exercice 2 :

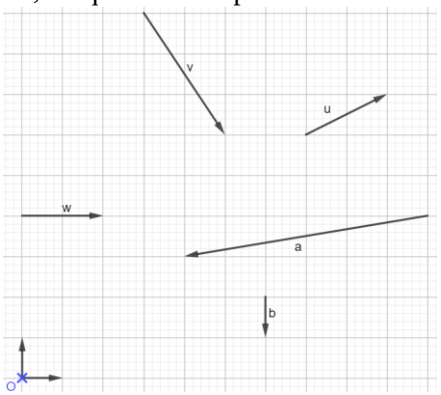


Effectuer les tracés dans la figure ci-dessus :

1) D est l'image de B dans la translation de vecteur $\vec{v}$
2) Tracer le vecteur $\vec{x} = \vec{u} + \vec{v}$ d'origine A
3) Placer le point E tel que $\overrightarrow{CE} = 3\vec{w} + 2\vec{v}$
4) Placer le point F tel que $\overrightarrow{FB} = -2\vec{v}$
5) Que peut-on dire des vecteurs $\overrightarrow{FB}$ et $\vec{v}$?

Exercice 3 :

Soient $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$, $\vec{a}$ *et* $\vec{b}$, cinq vecteurs représentés dans le repère ci-dessous :



Déterminer les coordonnées de ces cinq vecteurs par lecture graphique

Exercice 4 :

Soient $\vec{u}$(-3 ;2) et $\vec{v}$(6 ;-4)

Calculer det($\vec{u}$; $\vec{v}$). Ces deux vecteurs sont-ils colinéaires ? Justifier.

Exercice 5 :

On considère les points suivants :

R(2 ;-3) , S(3 ;-1) , T(7 ;-7), U(0 ;3,5)

Montrer que ces quatre points sont alignés en justifiant.

Exercice 6 :

Dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$, on donne les points A(-2 ; -2), B(4 ; -3) et C($\frac{3}{2}$; 2)

1) Construire le point N tel que $\overrightarrow{AN} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

   On laissera visible les traits de construction.

2) Soit P le point tel que $3\overrightarrow{PB} + 2\overrightarrow{PC} = \vec{0}$

   a) Montrer que $\overrightarrow{BP} = \frac{2}{5}\overrightarrow{BC}$

   b) Placer P.

   c) Montrer que les points A, N et P sont alignés.

Exercice 7 :

On considère un rectangle ABCD. Soit I le milieu de [AB] et K le point défini par : $\overrightarrow{DK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DI}$
On souhaite démontrer de deux manières différentes que les points A, K et C sont alignés.

1) Première méthode : Vectoriellement

a) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{AK}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$
b) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{AC}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$
c) En déduire que $\overrightarrow{AK}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires, puis que A, K et C sont alignés.

2) Deuxième méthode : avec des coordonnées

a) Expliquer brièvement pourquoi (A ;$\overrightarrow{AB}$,$\overrightarrow{AD}$) est bien un repère du plan.
b) Déterminer les coordonnées des points A, K et C dans le repère (A ; $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$)
c) En déduire que les points A, K et C sont alignés.