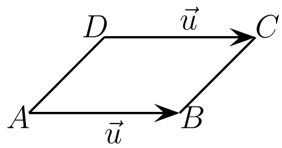
Professeur : Rachid BELEMOU **Lycée** : Oued Eddahab	**COURS** **Calcul vectoriel dans le plan**	**Niveau** : TCT - BIOF **Année** : 2017-2018

I - Définition

Définition *Soit A et B deux points distincts. Le vecteur $\overrightarrow{AB}$ est caractérisé par*
- *sa direction : celle de la droite (AB)*
- *son sens : de A vers B*
- *sa longueur, ou norme, notée AB ou $||\overrightarrow{AB}||$: la distance de A à B*

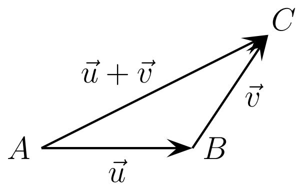
Vecteurs égaux : Deux vecteurs non nuls sont égaux si et seulement si ils ont même direction, même sens et même longueur.



Propriété $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ *si et seulement si $ABCD$ est un parallélogramme.*

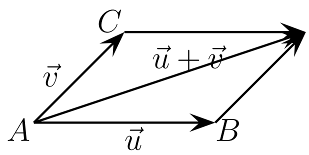
II - Addition

1) Relation de Chasles



Soient $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{BC}$ deux vecteurs, alors $\vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

2) Autre construction : règle du parallélogramme

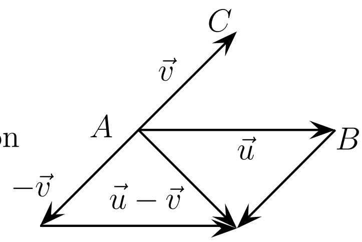


Soient $\vec{u} = AB$ et $\vec{v} = \overrightarrow{AC}$ deux vecteurs, alors $\vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

3) Opposé d'un vecteur

D'après la relation de Chasles, on a, pour tout point A et B, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$ (vecteur nul).
Ainsi, $\overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{AB}$: on dit que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BA}$ sont opposés.

4) Soustraction



Soient $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{AC}$ deux vecteurs, alors on définit la soustraction de $\vec{u}$ et $\vec{v}$ par :

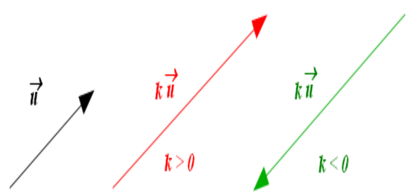
$$\vec{u} - \vec{v} = \vec{u} + (-\vec{v}) = \overrightarrow{AB} + (-\overrightarrow{AC}) = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}$$

Exercices d'application : (1, 2, 3 - Serie)

III - Multiplication d'un vecteur par un nombre réel

1- Définition :

Soit $\vec{u}$ un vecteur quelconque (non nul) et k un nombre réel non nul.
On appelle ***produit du vecteur $\vec{u}$ par le nombre réel k***, le vecteur noté $k\vec{u}$ ayant :
- la même direction que $\vec{u}$;
- le même sens si $k > 0$; et de sens contraire si $k < 0$;
- une norme égale à k fois la norme de $\vec{u}$ si $k > 0$; et à $(-k)$ fois la norme de $\vec{u}$ si $k > 0$.



Remarque :

Si $k = 0$ ou si $\vec{u} = \vec{0}$, alors : $0.\vec{u} = \vec{0}$ et $k.\vec{0} = \vec{0}$.