Calcul vectoriel dans le plan

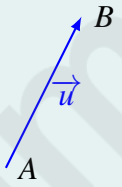
I Égalité de deux vecteurs somme de deux vecteurs :

Définition

Soient A et B deux points et soit $\vec{u}$ un vecteur non nul dans le plan tel que $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$.
$\vec{u}$ est caractérisé par :

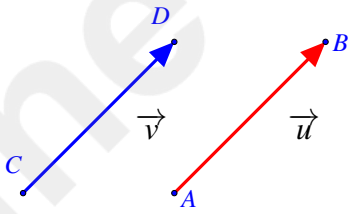
1. la direction du vecteur $\vec{u}$ est la droite (AB) ;
2. le sens du vecteur $\vec{u}$ est de A à B ;
3. la norme du vecteur $\vec{u}$ est la distance AB et on écrit :

$$||\vec{u}|| = ||\overrightarrow{AB}|| = AB$$



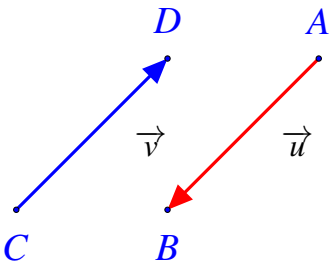
Propriété

1. On dit que deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont égaux si et seulement s'ils ont : la même direction, le même sens et la même norme. Et on écrit : $\vec{u} = \vec{v}$



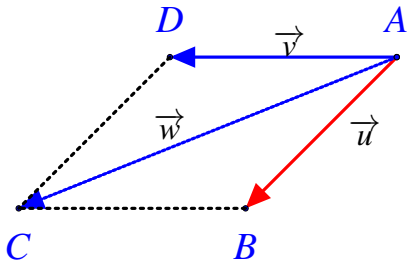
$\vec{u} = \vec{v}$ $\quad \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

2. On dit que deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont opposés si et seulement s'ils ont : la même direction, la même norme et le sens contraire .
Et on écrit $\vec{u} = -\vec{v}$.
N.B : on a : $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

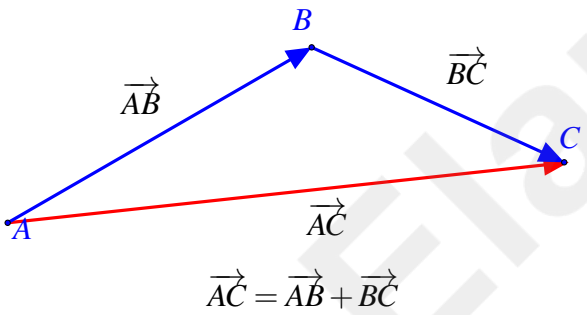


3. $ABCD$ est un parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ ou $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Yassine Elamri



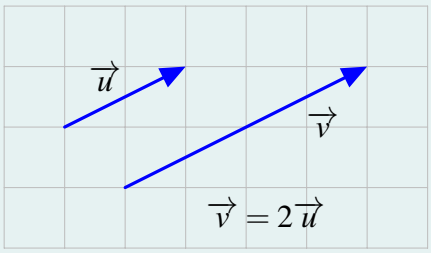
4 **Relation de Chasles :** Soient A ,B et C trois points dans le plan .
On a : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$



II La colinéarité de deux vecteurs - Alignement de trois points :

Définition

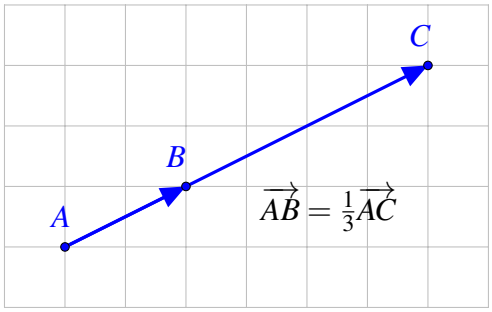
On dit que deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires si et seulement s'il existe un réel k tel que $\vec{u}=k\vec{v}$ ou $\vec{v}=k\vec{u}$.



Propriété

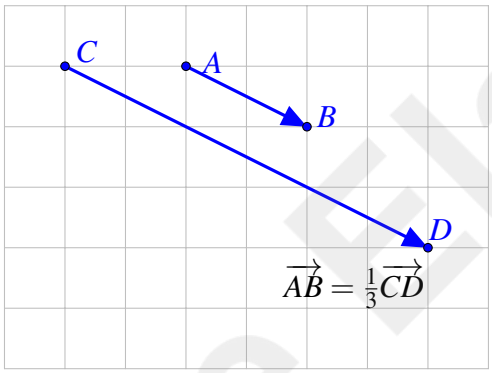
On dit que trois points A , B et C sont alignés si et seulement si les deux vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires. C'est-à-dire il existe un réel k tel que $\overrightarrow{AB}=k\overrightarrow{AC}$ ou $\overrightarrow{AC}=k\overrightarrow{AB}$.

Yassine Elamri



Propriété

Les deux droites (AB) et (CD) sont parallèles si et seulement si les deux vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires. C'est-à-dire il existe un réel k tel que $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD}$ ou $\overrightarrow{CD} = k\overrightarrow{AB}$.



III Propriétés du milieu d'un segment :

Propriété

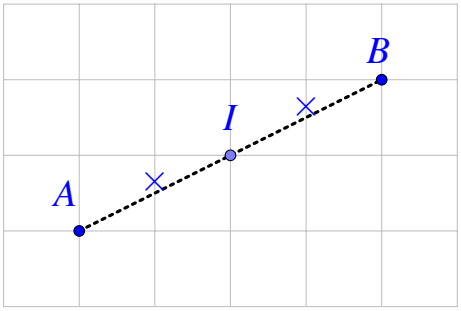
Propriétésred Soient A , B et I trois points, les propriétés suivantes sont équivalentes :

1) I est le milieu du segment $[AB]$.

2) $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AI}$.

3) $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{0}$.

4) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$, où M est un point quelconque du plan .



Yassine Elamri