

## Résumé de cours 2 : Calcul vectoriel

Tronc commun science

<https://www.dorosmaroc.com>

<https://www.dorosmaroc.com>

### A) Généralités sur les vecteurs :

A et B deux vecteurs dans le plan (P)

Un vecteur  $\overrightarrow{AB}$  est défini par trois données :



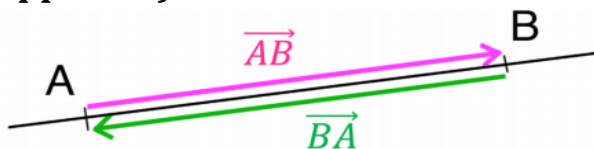
- Une direction : celle de droite (AB)
- Le sens : En partant de A vers B
- Une norme (longueur) ; c'est la distance AB

Il est noté par :  $\|\overrightarrow{AB}\|$  ;

Donc  $\|\overrightarrow{AB}\| = AB$

#### Remarque :

- Si  $A=B$  ; alors le vecteur est nul :  $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$
- Deux vecteurs sont égaux s'ils ont même direction, même sens et même norm
- $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$ , ( $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{BA}$  sont opposées)



### Somme de deux vecteurs

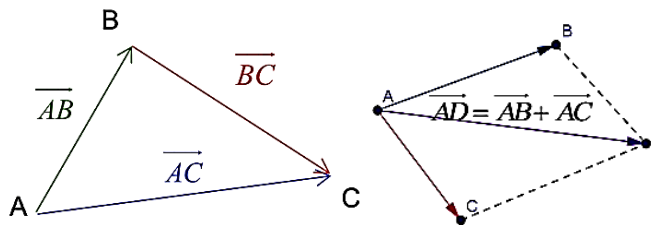
#### a) Relation de CHALES :

Soient A ; B et C trois points du plan (P)

On a  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

#### b) Règle de parallélogramme

La somme des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  est le vecteur  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$  tel que ABCD est un parallélogramme .

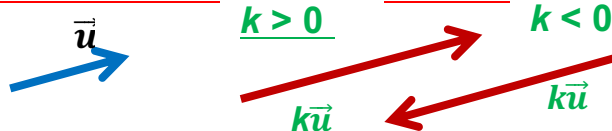


### B) Produit d'un vecteur par un réel

#### 1) Définition :

On appelle produit du vecteur  $\vec{u}$  par le réel  $k$ , le vecteur noté  $k\vec{u}$  :

- De même direction que  $\vec{u}$ ,
- Même sens que  $\vec{u}$  si  $k > 0$  et de sens contraire si  $k < 0$
- De norme égale à  $k$  fois la norme de  $\vec{u}$  si  $k > 0$ , et  $-k$  fois norme de  $\vec{u}$  si  $k < 0$



### 2) Notion de colinéarité

#### Définition :

Deux vecteurs non nuls  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires s'il existe un nombre réel  $k$  tel que  $\vec{u} = k\vec{v}$ .

#### Propriétés :

A, B, C et D des points deux à deux distincts

1) Dire que **les droites (AB) et (CD) sont parallèles** revient à dire que les vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CD}$  sont colinéaires.

2) Dire que les points distincts A, B et C sont alignés revient à dire que les vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  sont colinéaires.

### 3) Milieu d'un segment

#### Propriétés

Si I le milieu de segment [AB] alors

- 1)  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$
- 2)  $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$
- 3)  $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

#### Caractérisation du milieu d'un segment

A, B et I sont des points du plan (P)

Le point est I le milieu du segment [AB] si et seulement si pour tout point M de plan on a :  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$