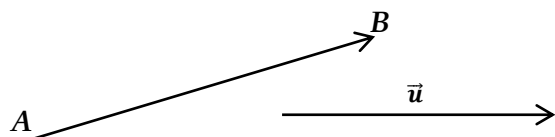


## Les vecteurs dans le plan

## Définition d'un vecteur

Notation d'un vecteur :

Deux points  $A$  et  $B$  reliés par une flèche noté  $\overrightarrow{AB}$  ou plus simplement une flèche notée  $\vec{u}$ .

Un vecteur est défini par :

- Une **direction**
- Un **sens**
- Une **longueur**

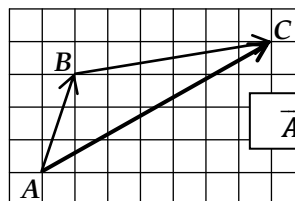
Norme d'un vecteur :

Il s'agit d'une valeur numérique donnant sa longueur, elle est notée  $\|\overrightarrow{AB}\|$  ou  $\|\vec{u}\|$ .

Remarque : Si  $A$  et  $B$  sont confondus, la norme est nulle. Un tel vecteur est appelé **vecteur nul** et noté  $\vec{0}$ .

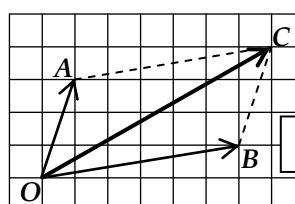
## Somme de deux vecteurs

- 1) L'extrémité de l'un est confondue avec l'origine de l'autre :



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

- 2) Les deux vecteurs ont la même origine :



$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC}$$

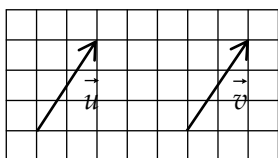
Le quadrilatère  $OACB$  est un **parallélogramme**.

Remarque : Loi de Chasles

Soit un vecteur  $\overrightarrow{AB}$  et un point quelconque  $M$ . On a la relation :

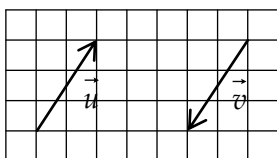
$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB}$$

## Vecteurs égaux – Vecteurs opposés



Deux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont **égaux** s'ils ont :

- La même direction
- Le même sens
- La même norme



Deux vecteurs sont **opposés** s'ils ont :

- La même direction
- La même norme
- Des sens opposés

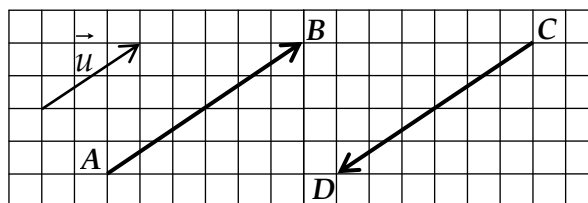
Remarque :  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{BA}$  sont deux vecteurs opposés.

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$$

## Produit d'un vecteur par un nombre

Soit un vecteur  $\vec{u}$ , et les vecteurs suivants :

$$\overrightarrow{AB} = 2\vec{u} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{CD} = -2\vec{u}$$



Soit le vecteur  $\vec{u}$ ,  $k$  un nombre quelconque et le vecteur  $\vec{v}$  tel que  $\vec{v} = k \times \vec{u}$

Si  $k > 0$  :

Le vecteur  $\vec{v}$  a la même direction, le même sens que  $\vec{u}$  et sa norme est :  $\|\vec{v}\| = k \times \|\vec{u}\|$

Si  $k < 0$  :

Le vecteur  $\vec{v}$  a la même direction mais un sens opposé à  $\vec{u}$  et sa norme est :  $\|\vec{v}\| = |k| \times \|\vec{u}\|$

$\Rightarrow |k|$  représente la valeur absolue de  $k$ .