Vecteurs

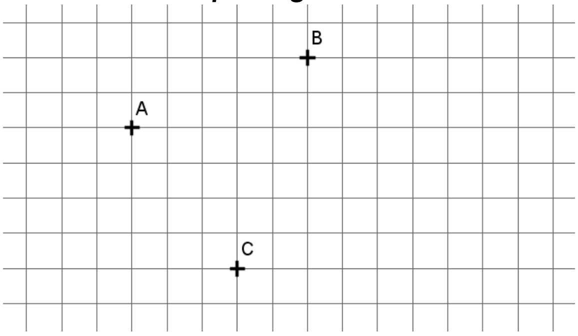
• Translation

On considère deux points A et B du plan.

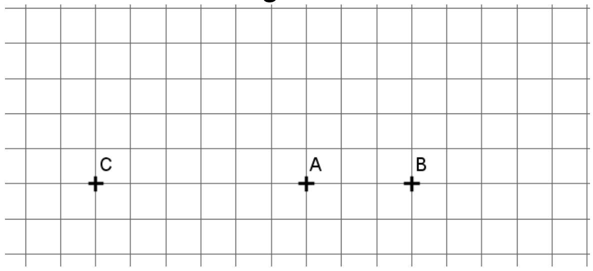
La translation qui transforme A en B associe à tout point C du plan l'unique point D tel que ABDC soit un parallélogramme.

➢ **Cette translation est appelée translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.**

Si C n'est pas aligné avec A et B



Si C est aligné avec A et B



• Vecteurs

Le vecteur $\overrightarrow{AB}$ a **pour direction** : la droite (AB),
pour sens : "de A vers B",
pour norme (longueur) : la distance entre A et B.

Vecteurs particuliers :

- **Le vecteur nul, noté $\vec{0}$.**
  Ce vecteur est associé à la translation qui transforme A en lui-même.
  Ainsi $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$ et $\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ équivaut à dire que les points A et B sont confondus.
- **Le vecteur opposé à $\overrightarrow{AB}$, noté $\overrightarrow{BA}$.**
  C'est le vecteur qui transforme B en A.

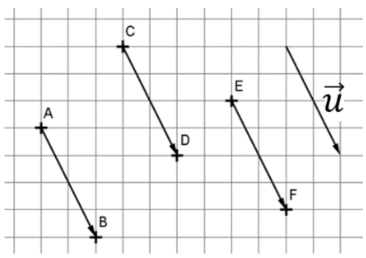
• Vecteurs égaux

Lorsque la translation qui transforme A en B, transforme également C en D, on dit que $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont égaux.
On note $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.

$\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ ont même direction, même sens et même longueur.

Propriété :
Dire que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ est équivalent à dire que ABDC est un parallélogramme.

Représentant d'un vecteur :
À partir de n'importe quel point du plan, on peut construire un vecteur égal au vecteur $\overrightarrow{AB}$.



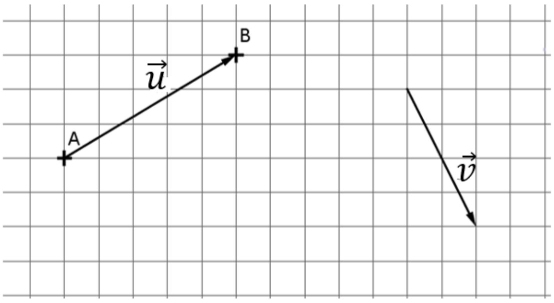
On dit que $\overrightarrow{AB}$ est le représentant de $\vec{u}$ d'origine A.
$\overrightarrow{CD}$ est le représentant de $\vec{u}$ d'origine C.
$\overrightarrow{EF}$ est le représentant de $\vec{u}$ d'origine E.

• Somme de vecteurs

Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs du plan.

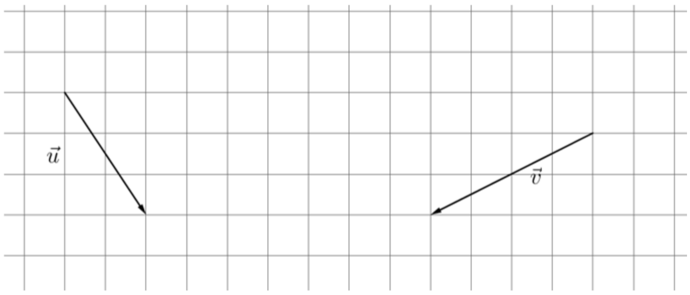
En enchainant les translations de vecteur $\vec{u}$ et de vecteur $\vec{v}$, on obtient une nouvelle translation.
Le vecteur associé est appelé **somme de $\vec{u}$ et $\vec{v}$.**
On le note $\vec{u}+\vec{v}$.

Remarque : $\vec{u}+(-\vec{u})=\vec{0}$.

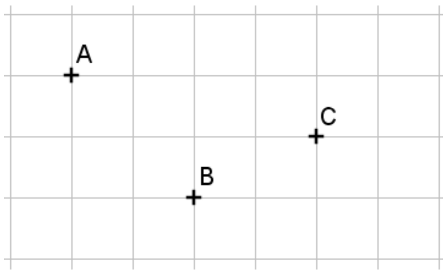


Différence de deux vecteurs :

$\vec{u}-\vec{v}$ = $\vec{u}+(-\vec{v})$.



Relation de Chasles :



Propriété :
Pour tous points A, B et C du plan, on a $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ = $\overrightarrow{AC}$.

Vecteur $k\,\vec{u}$ (avec k un réel donné) :

Construire les vecteurs $3\vec{u}$, $0{,}5\,\vec{u}$ et $-1{,}5\,\vec{u}$.