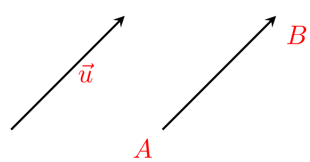
Chapitre 1 : Vecteurs

I - Généralités

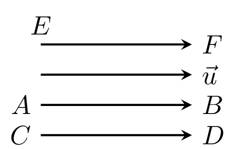
1- Définitions

Définition 1 :
On appelle **plan vectoriel** l'ensemble des vecteurs du plan.

Définition 2 :
Soient $\vec{u}$ un vecteur du plan vectoriel et (A, B) un couple de points. On dit que le couple (A, B) est un **représentant** du vecteur $\vec{u}$ si et seulement si $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$.



Remarque 1 :
Tout vecteur du plan a une infinité de représentants.



$\vec{u} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{EF} = ...$

Remarque 2 : (Caractéristiques d'un vecteur).
Un vecteur est caractérisé par un sens, une direction et une norme :

$*_1$ La direction est celle de la "droite" dans laquelle est inclus le vecteur.
$*_2$ Le sens est donné par l'orientation du segment dans lequel est inclus le vecteur ("vers la gauche" ou bien "vers la droite").
$*_3$ La norme correspond à la longueur du segment sur lequel est inclus le vecteur.

Ainsi, on en déduit la propriété suivante :

Propriété :

i) $\overrightarrow{AB} = \vec{0} \iff A = B$ (donc $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$)
ii) $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

2- Propriétés

Activité

Soient O un point du plan et $\vec{u}$ un vecteur du plan vectoriel.

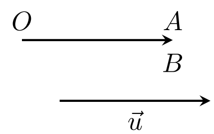
i) Construire un point A tel que $\overrightarrow{OA} = \vec{u}$. $(A \neq O)$

ii) Construire un point B tel que $\overrightarrow{OB} = \vec{u}$. $(B \neq O)$

iii) Que peut-on dire des points A et B ?

Correction

i) Construisons le point A.



ii) Construisons le point B (voir la question i).

iii) On peut dire que les points A et B sont **confondus**.

Propriété 1 : (Propriété fondamentale)

Pour tout point O et pour tout vecteur $\vec{u}$, il existe un et un seul (unique) point M tel que $\overrightarrow{OM} = \vec{u}$.

Preuve :

$\overrightarrow{OM} = \vec{u}$ signifie que M est l'image de O par la translation du vecteur $\vec{u}$. D'où le point M est l'unique point tel que $\overrightarrow{OM} = \vec{u}$.

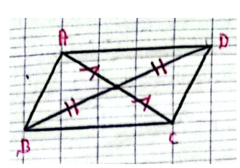
Propriété 2 :

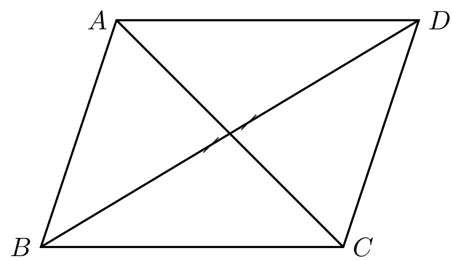
Soient A, B, C et D des points du plan. Alors les 3 énoncés suivants sont équivalents :

i) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

ii) $ABDC$ est un parallélogramme.

iii) Les segments $[AC]$ et $[BD]$ ont le même milieu.




A
D
B
C