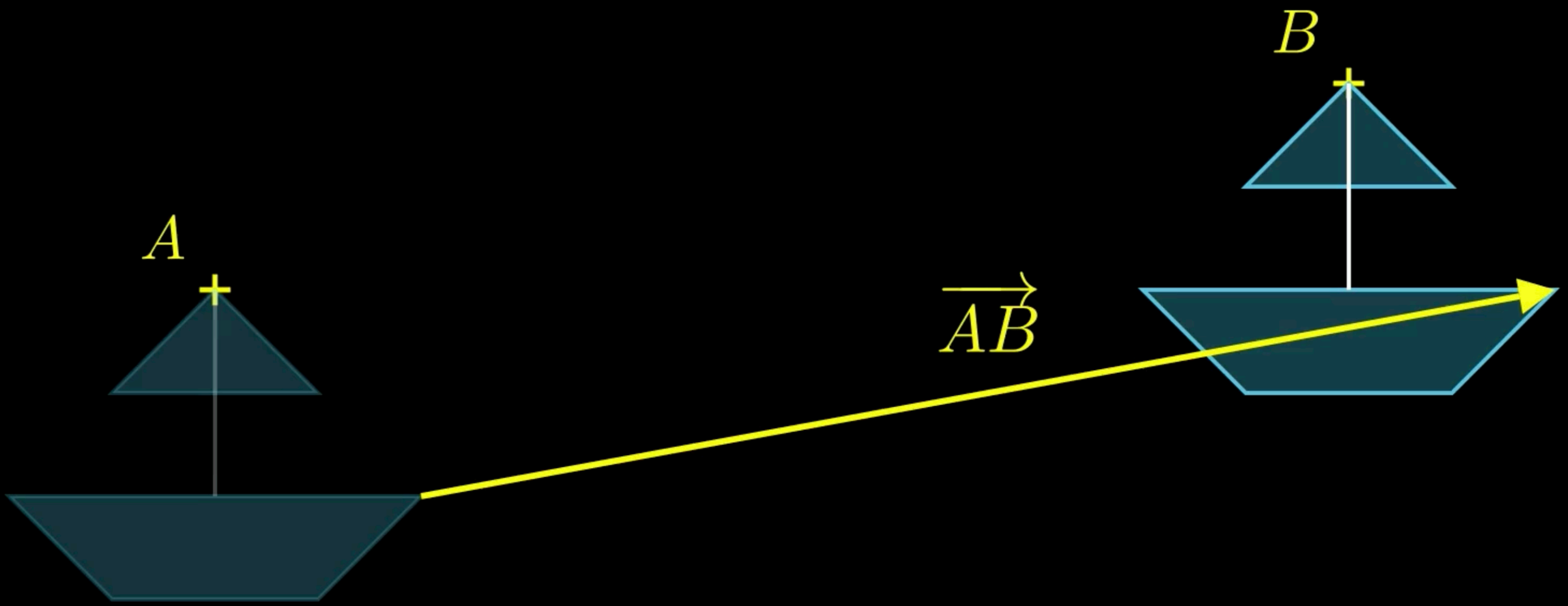
Chapitre 2 : Notion de vecteur



Lycée Marcelin BERTHELOT – Aymé PETIT

I/ Premières propriétés

1) Vecteur et translation

Définition :

Soit A et B deux points du plan. On appelle **vecteur** l'objet $\overrightarrow{AB}$ qui représente la **translation** de A vers B.

Définition :

Soit A et B deux points du plan. On appelle **vecteur** l'objet $\overrightarrow{AB}$ qui représente la **translation** de A vers B.

Remarques :

• Le vecteur $\overrightarrow{BB}$ noté $\overrightarrow{0}$ est appelé **vecteur nul**, il induit une « *translation immobile* ».

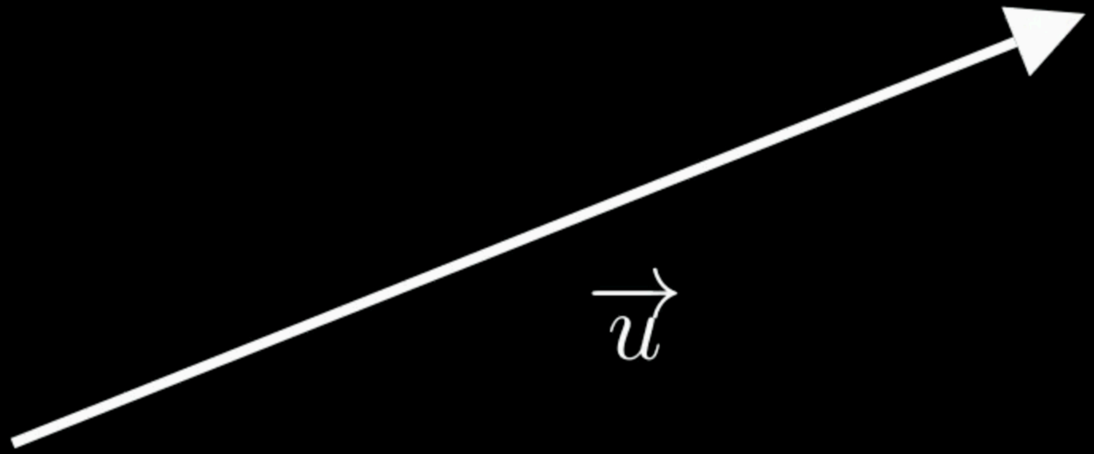
• On peut aussi noter un vecteur sans points, ex : $\overrightarrow{u} = \overrightarrow{AB}$.

Comment caractériser un vecteur ?

Norme (longueur) : $\|\overrightarrow{u}\| = 5.39$

Direction :

Sens :



Définition / Propriété :

Un vecteur $\overrightarrow{AB}$ est caractérisé par :

- ⭐ sa longueur appelée **norme** et notée $||\overrightarrow{AB}||$;
- ⭐ sa **direction** i.e. l'inclinaison de la droite (AB) ;
- ⭐ et enfin son **sens** (de A vers B).

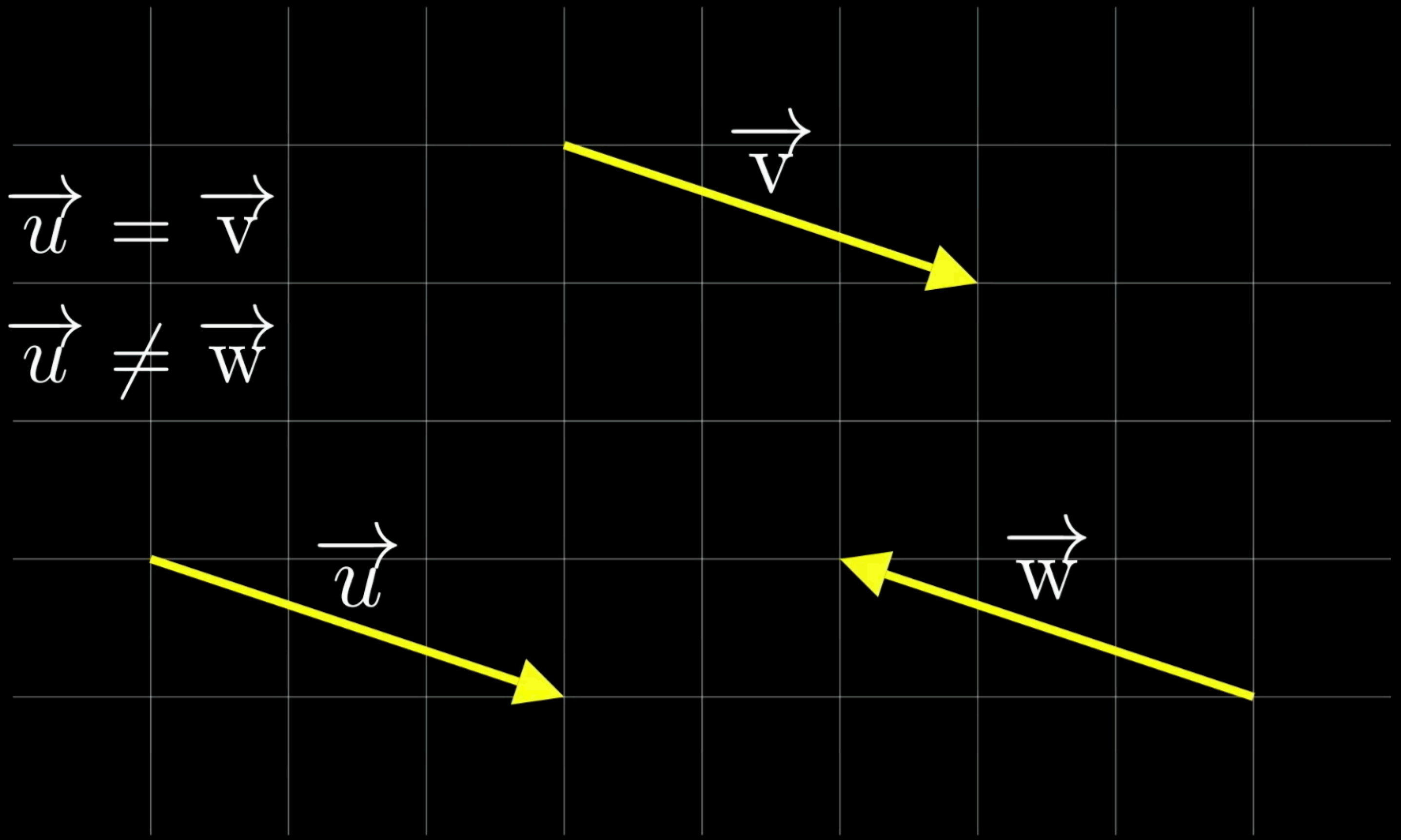
2) Égalité de vecteurs

Définition :

On dit que $\overrightarrow{u} = \overrightarrow{\mathrm{v}}$ lorsque les vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{\mathrm{v}}$ ont même **norme**, même **direction** et même **sens**.

Définition :

On dit que $\overrightarrow{u} = \overrightarrow{\mathrm{v}}$ lorsque les vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{\mathrm{v}}$ ont même **norme**, même **direction** et même **sens**.



Propriété :

Dans le parallélogramme $ABCD$ on a les égalités suivantes : $\bullet \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ $\bullet$ $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

Propriété :

Pour tous points distincts A et B : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$ ssi M est le **milieu** de $[AB]$.

II/ Opérations sur les vecteurs

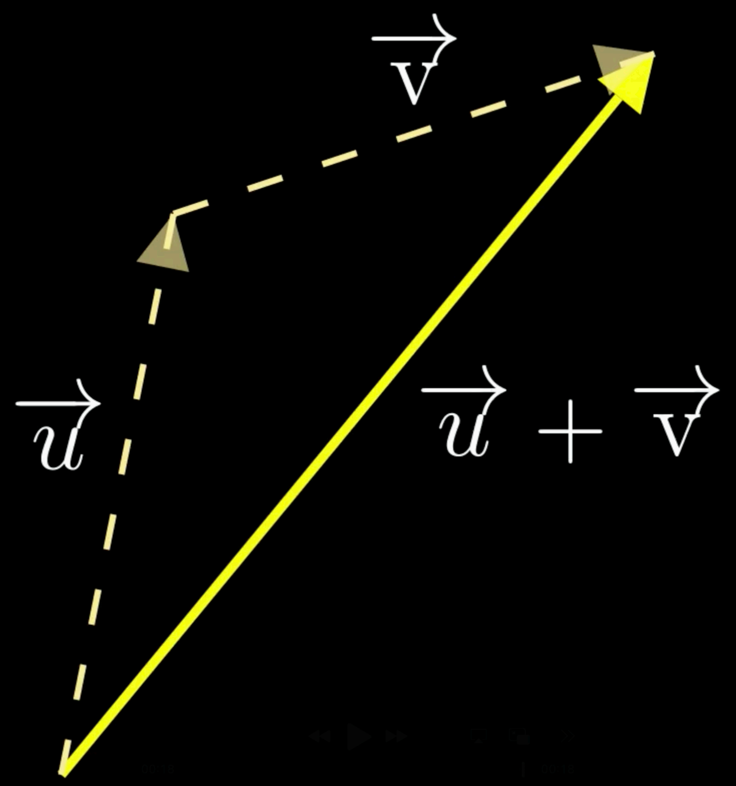
1) Somme de vecteurs

Définition :

La translation de vecteur $\overrightarrow{u}$ suivie de la translation de vecteur $\overrightarrow{\mathrm{v}}$ est une translation notée $\overrightarrow{u}+\overrightarrow{\mathrm{v}}$.

Définition :

La translation de vecteur $\overrightarrow{u}$ suivie de la translation de vecteur $\overrightarrow{\mathrm{v}}$ est une translation notée $\overrightarrow{u}+\overrightarrow{\mathrm{v}}$.

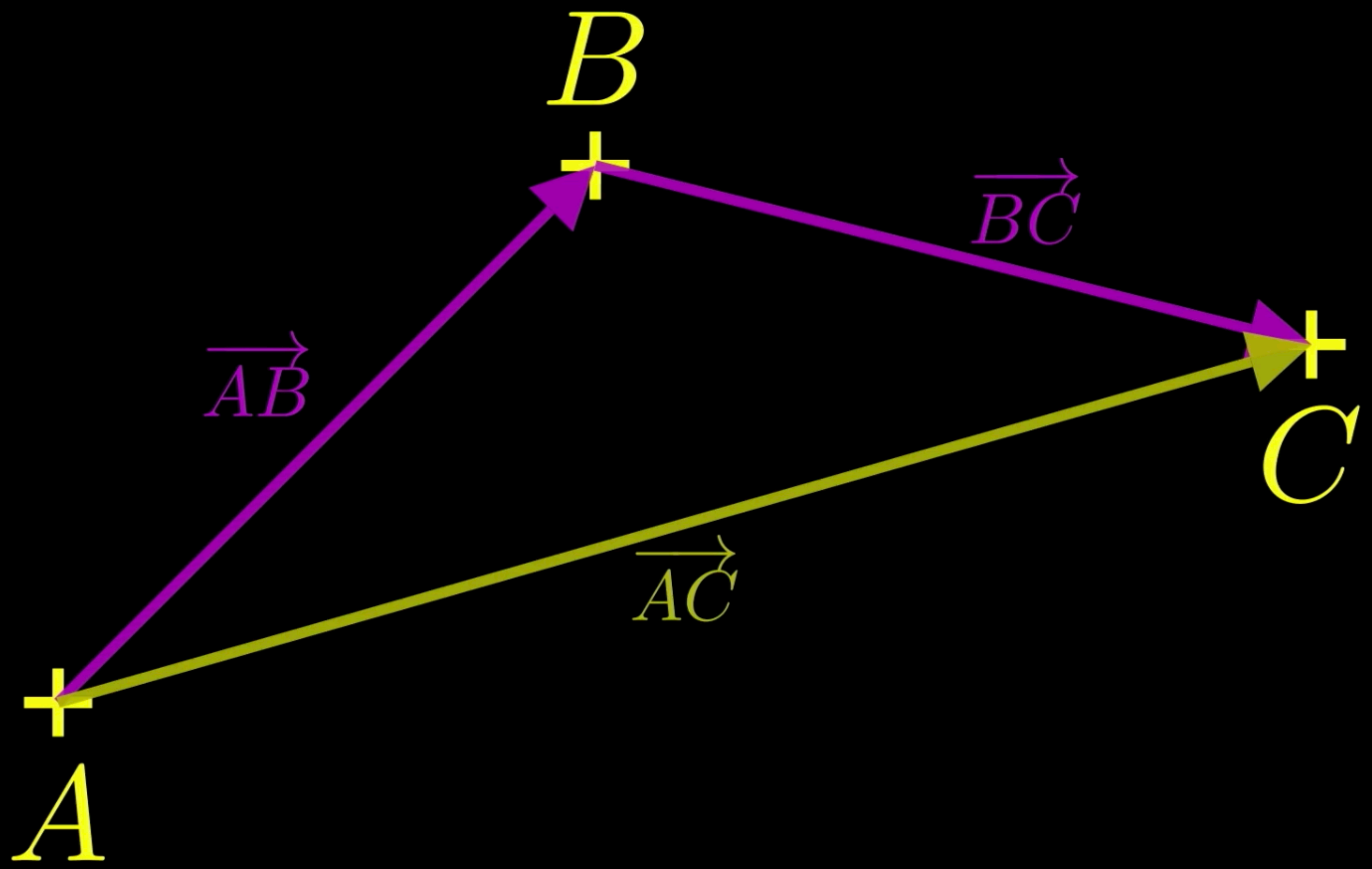


Propriété : Propriété du parallélogramme

Dans le parallélogramme $ABCD$ on a : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Propriété :

La **Relation de Chasles** énonce que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.



2) Opposé d'un vecteur

Définition :

On appelle **opposé** du vecteur $\overrightarrow{AB}$ le vecteur $-\overrightarrow{AB}$ défini par l'égalité $-\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$.

Propriété :

Pour tous points A, B :

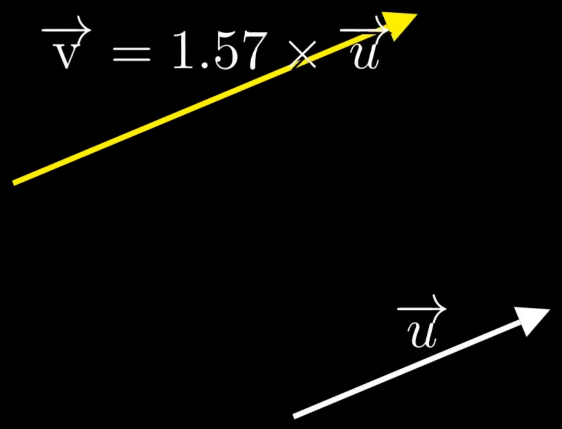
$\overrightarrow{AB} + (-\overrightarrow{AB}) = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}$.

3) Produit d'un vecteur par un nombre

Définition :

Soit $\overrightarrow{u}$ un vecteur et $k \neq 0$ un nombre. Le vecteur $k \times \overrightarrow{u}$:

- a la même **direction** que $\overrightarrow{u}$;
- a le même **sens** que $\overrightarrow{u}$ si $k > 0$, le sens contraire si $k < 0$;
- a pour **norme** $|k| \times \|\overrightarrow{u}\|$.



Remarques :

- $k \times \left(\overrightarrow{u} + \overrightarrow{\mathrm{v}}\right) = k \times \overrightarrow{u} + k \times \overrightarrow{\mathrm{v}}$
- $0 \times \overrightarrow{u} = \overrightarrow{0}$

❧ Fin de Chapitre ☙