

CHAPITRE

7

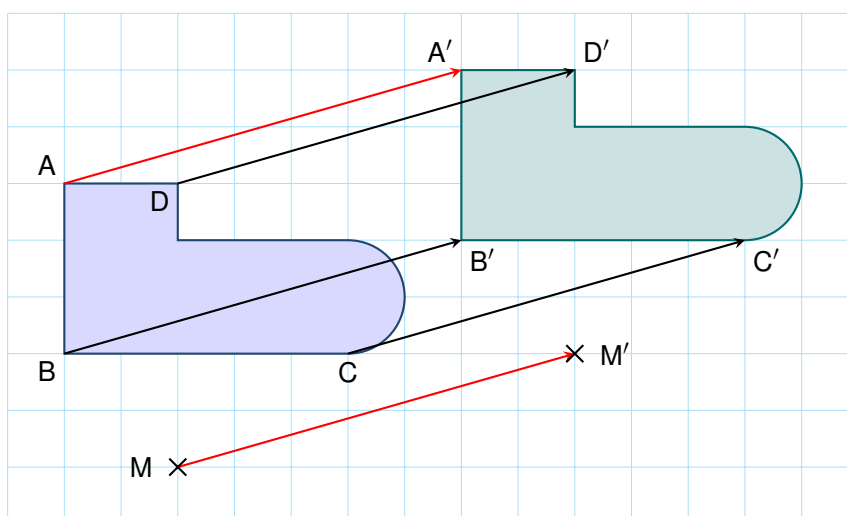
Les vecteurs

Seconde - Mathématiques

I/ Notion de vecteur et translation.

Définition

- **Vecteur** : La translation qui transforme un point M en un point M' est associée à un vecteur noté $\overrightarrow{MM'}$.
- Un vecteur non nul est caractérisé par trois éléments :
 - sa **direction** : la droite (MM') ;
 - son **sens** : de M vers M' ;
 - sa **norme** (ou longueur) : la distance MM' .
- Le vecteur associé à la translation qui transforme un point M en lui-même est le **vecteur nul**, noté $\vec{0}$.



Remarques :

- $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{MM'}$
- Un vecteur n'a pas un unique représentant, on peut le représenter à partir de n'importe quel point du plan.
- Ce vecteur peut être noté avec une seule lettre, par exemple $\vec{u}$.

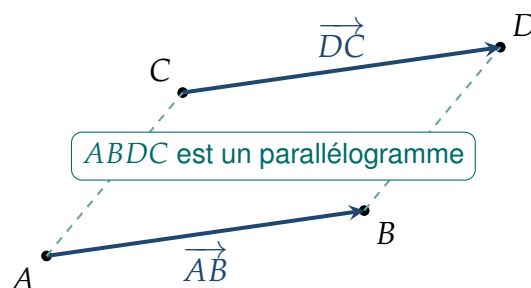
II/ Égalité de deux vecteurs.

Définition

Deux vecteurs non nuls $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont **égaux** s'ils ont la même direction, le même sens et la même norme.

Propriété

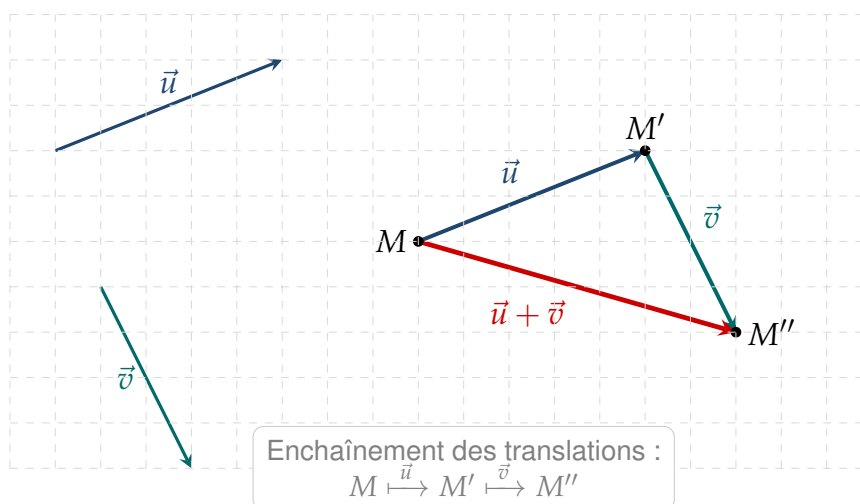
Dire que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ équivaut à dire que le quadrilatère $ABDC$ (non croisé) est un **parallélogramme**.



III/ Addition de vecteurs.

Définition

La **somme** de deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$, notée $\vec{u} + \vec{v}$, est le vecteur associé à l'enchaînement de la translation de vecteur $\vec{u}$ suivie de la translation de vecteur $\vec{v}$.

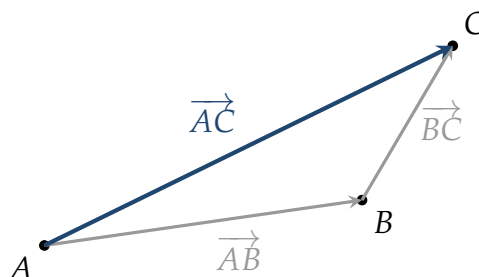


III.1) La relation de Chasles

Propriété

Pour tous points A, B et C du plan :

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



III.2) Vecteurs opposés

Définition

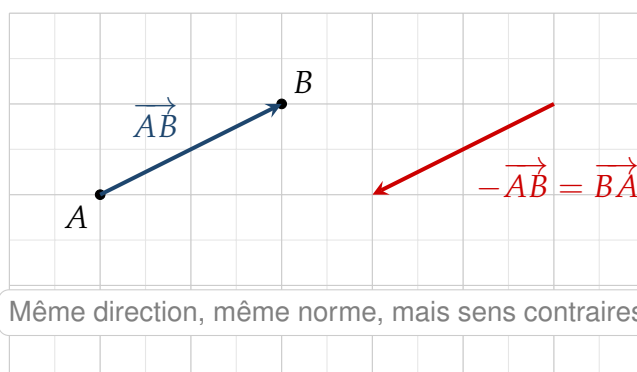
Le **vecteur opposé** à un vecteur $\vec{u}$, noté $-\vec{u}$, est le vecteur qui a la même direction, la même norme, mais un **sens contraire** à celui de $\vec{u}$.

Propriété

Pour tous points A et B , l'opposé du vecteur $\overrightarrow{AB}$ est le vecteur $\overrightarrow{BA}$. On note :

$$-\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$$

La somme d'un vecteur et de son opposé donne le vecteur nul : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$.



IV/ Produit d'un vecteur par un réel.

Définition

Soit $\vec{u}$ un vecteur non nul et k un nombre réel non nul. Le produit $k\vec{u}$ est un vecteur qui possède la même direction que $\vec{u}$, le même sens si $k > 0$ (sens contraire si $k < 0$), et une norme multipliée par $|k|$.

