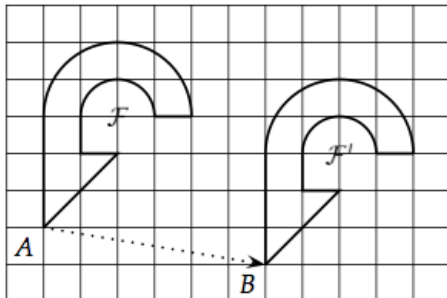


# VECTEUR ET TRANSLATION

[www.mathsbook.fr](http://www.mathsbook.fr)

## I - TRANSLATION

**Définition** : Sur le dessin suivant,  $\mathcal{F}'$  est l'image de  $\mathcal{F}$  par une translation qui transforme  $A$  en  $B$ .



## II - LES VECTEURS

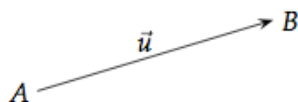
### 1 - DÉFINITION

**Définition** : Un vecteur est défini par trois choses :

- Une direction,
- Une longueur,
- Un sens.

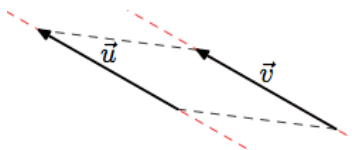
Un vecteur est représenté par une flèche.

On a souvent tendance à marqué un vecteur par deux points, un de départ et un point d'arrivée :  $\overrightarrow{AB}$ .



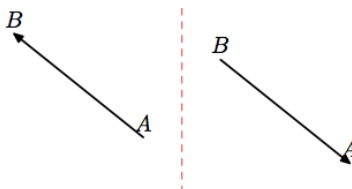
### 2 - VECTEURS ÉGAUX

**Définition** : Si deux vecteurs ont la même direction, la même longueur et le même sens, alors ces vecteurs sont **égaux**.



### 3 - VECTEURS OPPOSÉS

**Définition** : Si deux vecteurs ont la même direction, la même longueur mais le sens inverse, alors ces vecteurs sont **opposés**.



## 4 - VECTEUR NUL

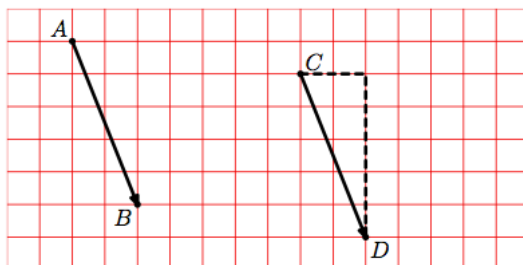
**Définition** : Un vecteur qui n'a ni de direction, ni de sens, ni de longueur est un **vecteur nul**.

## 5 - VECTEURS ET TRANSLATION

**Définition** : Soit  $\overrightarrow{AB}$  un vecteur quelconque.

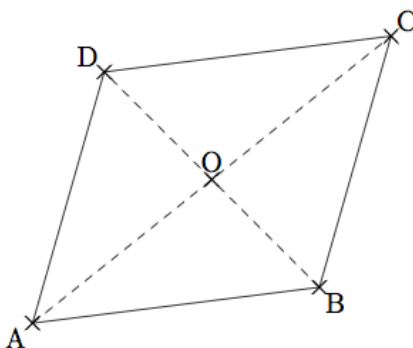
L'image du point  $C$  par la translation de vecteur  $\overrightarrow{AB}$  est le point  $D$  tel que :

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$$



## III - VECTEURS ET PARALLÉLOGRAMME

**Propriété** : Soit  $ABCD$  un parallélogramme.



Alors on a les égalités vectorielles suivantes :

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

$$\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB}$$

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$$

**Propriété** : Soit  $ABCD$  un quadrilatère. Si on a une des égalités vectorielles suivantes :

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

$$\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB}$$

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$$

Alors le quadrilatère  $ABCD$  est un parallélogramme.

## IV - SOMME DE VECTEURS

**Définition** : La composée de deux translations de vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  est une translation de vecteur  $\vec{u} + \vec{v}$ .

**Relation de Chasles** : Si  $M'$  est l'image de  $M$  par la translation de vecteur  $\vec{u}$  et  $M''$  l'image de  $M'$  par la translation de vecteur  $\vec{v}$ , alors  $M''$  est l'image de  $M$  par la translation de vecteur  $\vec{u} + \vec{v}$  et on a la relation, appelée **relation de Chasles**, suivantes :

$$\overrightarrow{MM''} = \overrightarrow{MM'} + \overrightarrow{M'M''}$$

## V - DEUX SYMÉTRIES CENTRALES SUCCESSIVES

**Propriété** : Soient  $A$  et  $B$  deux point distincts du plan.

La composée de la symétrie centrale de centre  $A$  et de la symétrie centrale de centre  $B$  est une translation de vecteur  $\vec{AB} + \vec{BA} = 2\vec{AB}$ .

