VECTEURS ET TRANSLATION

I. Translation:

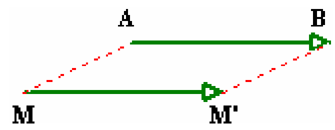
1) Image d'un point par une translation :

a) Définition :

> *Soit $\overrightarrow{AB}$ vecteur non nul .L'image du point M par la translation qui transforme A en B est le point M' tel que: $ABM'M$ est un parallélogramme.*

b) Exemple 1 :

$M \in (AB)$

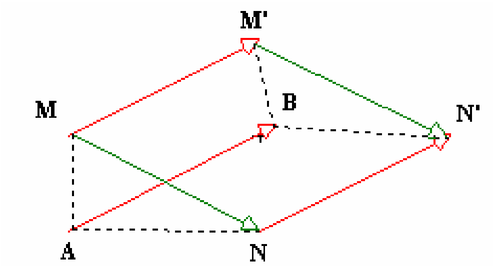


$M \notin (AB)$

Dans les deux figures on a : M' l'image de M par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$

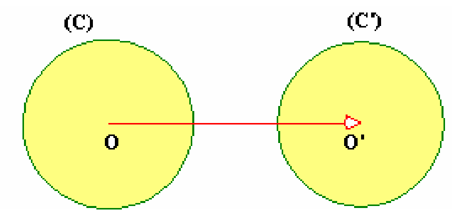
Signifie que : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MM'}$

c) Propriété:

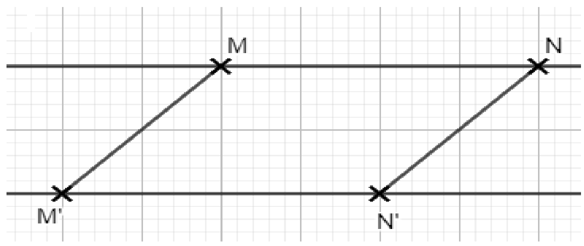


> *Si M' et N' sont les images respectives de M et N par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ alors : $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$*

2) Image de quelques figures par une translation:



- ✓ *L'image d'un cercle par une translation est un cercle de même rayon et dont les centres sont images par la translation. O a pour image O' .*
- ✓ *L'image d'un segment $[MN]$ par une translation est un segment $[M'N']$ de même longueur*
- ✓ *Les droites (MN) et $(M'N')$ sont parallèles et $MN = M'N'$. M' est l'image de M et N' est l'image de N .*



- ✓ *L'image d'une droite (d) par une translation est une droite (d') parallèle à (d). Tout point de (d) a une image sur (d').*
- ✓ *L'image d'une demi-droite $[MN)$ par une translation est une demi-droite $[M'N')$ telle que M' est l'image de M et N' est l'image de N .*

II. VECTEURS :

1) Egalite de deux vecteurs:.

*$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ signifie que:
$\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$ ont même sens.
$\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$ ont la même direction.
$\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$ ont la même longueur: $AB = DC$
*$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ signifie : ABCD un parallélogramme.

2) Vecteur et milieu d'un segment:

Définition:

A, B et M trois points du plan.
M milieu de $[AB]$ signifie que $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$:

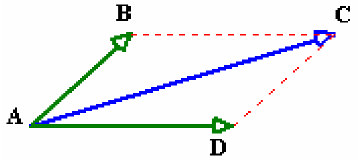
3) Somme de deux vecteurs:

a) Définition:

A, B, C et D des points du plan ; $ABDC$ parallélogramme

$\overrightarrow{AC}$ est la somme de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$

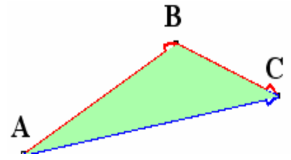
Nous écrivons : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$



b) Relation de Chasles:

Quel que soit les points A, B et C dans le plan on a:

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



PRODUIT D'UN VECTEUR PAR UN REEL :

a) Propriété :

k un nombre réel non nul et $\overrightarrow{AB}$ vecteur non nul on dit $\overrightarrow{AM}$ est le produit du vecteur $\overrightarrow{AB}$ par le réel k si M est un point de (AB) tel que:

Si $k \rangle 0$ alors $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AM}$ ont même direction ($AM = kAB$)

Si $k \langle 0$ alors $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AM}$ ont deux direction opposées ($AM = kAB$)

Si $k = 0$ alors $M = A$ et $AM = 0$

b) Remarques:

- $\vec{u}$ désigne un vecteur et k est un réel.
  Le produit du vecteur $\vec{u}$ par le réel k est un vecteur noté $k\vec{u}$: Si $\vec{u} = \vec{0}$ ou $k = 0$, alors $k\vec{u} = \vec{0}$.
- k un nombre réel non nul et $\overrightarrow{AB}$ vecteur non nul

- $\overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AB}$ signifie les points A, B et C sont alignées.
  Autrement $M \in (AB)$: signifie : $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AB}$.
- $\overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{BD}$ signifie que : $(AC) \parallel (BD)$.