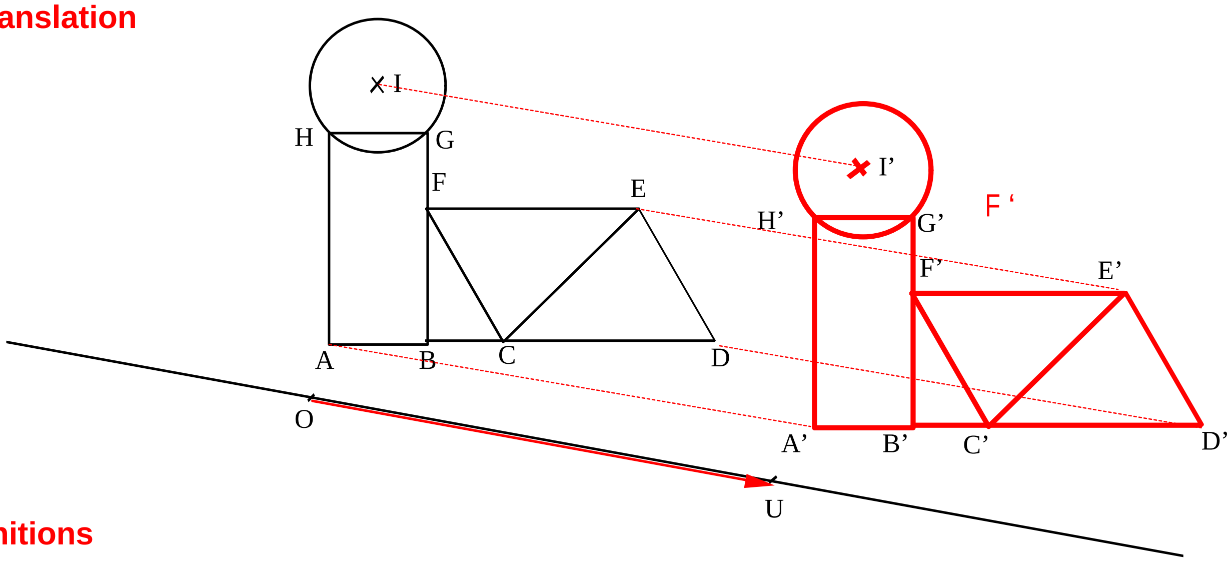
1. Translation



Définitions

- La transformation géométrique qui envoie F en F ‘ est déterminée par la donnée du bipoint (O,U), qui fixe la direction du « glissement », son sens, et sa longueur.

- Pour signifier que des bipoints ont même longueur, même sens, et même longueur, on dit qu’ils ont même vecteur.

- Le choix de la direction (OU), du sens de O vers U, de la longueur OU définit le vecteur noté $\overrightarrow{OU}$.

La transformation géométrique qui envoie F en F ‘ est appelée translation de vecteur $\overrightarrow{OU}$, elle est notée t_{OU}.

Dans cette translation, tout point M de F a pour image un point M’ de F signifie que :

- (MM’) et (OU) ont même direction, càd (MM’)//(OU)
- le sens de M vers M’ est le même que le sens de O vers U.
- les longueurs MM’ et OU sont égales.

Autrement dit

L’image d’un point M dans la translation de vecteur OU est le point M’ tel que $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{OU}$.

2. Egalité de 2 vecteurs

Définition :
Deux vecteurs sont égaux signifie qu’ils ont même direction, même sens et même longueur

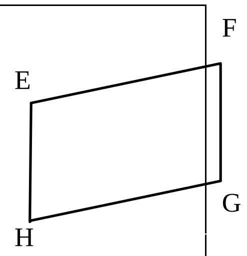
Si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ **alors**	(AB) // (DC) Le sens de A vers B est celui de D vers C AB = DC

inversement
Si (EF) // (HG) et **si** le sens de E vers F est celui de H vers G, et **si** EF = HG **alors** $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{HG}$

Propriété :
Si $t_{OU} = t_{AA'}$ alors $\overrightarrow{OU} = \overrightarrow{AA'}$.
inversement
Si $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{HG}$ alors $t_{EF} = t_{HG}$.

3. Vecteurs et configurations
a)Parallélogramme

Propriété :



- Si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EF}$ alors ABFE est un parallélogramme .

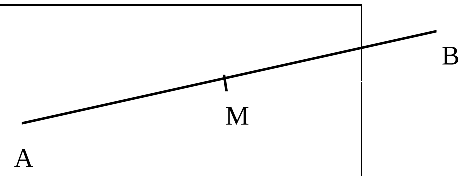
inversement
- Si EFGH est un parallélogramme, alors $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{HG}$

(aussi $\overrightarrow{EH} = \overrightarrow{FG}$, $\overrightarrow{HR} = \overrightarrow{GF}$, $\overrightarrow{FE} = \overrightarrow{GH}$)

Preuve : Si AB = E F alors (AB)//(EF), même sens donc convexe, même longueur donc #
inversment ...

b) Milieu d'un segment

Propriété :



- Si M est le milieu d'un segment [AB] alors $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$

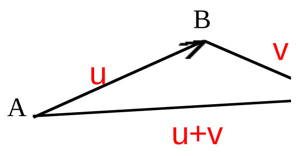
inversement
- Si $\overrightarrow{GH}=\overrightarrow{HL}$ alors H est le milieu du segment [GL].

Exemple :
ABCD est un parallélogramme. E est le point tel que ABEC est un parallélogramme.
Montrer que C est le milieu de [DE].
On sait que ABCD est un parallélogramme, donc AB = DC
On sait que ABEC est un parallélogramme, donc AB = CE
donc DC = CE
donc C est le milieu de [DE].

4. Addition de vecteurs
a) Construction

Deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ étant donnés, pour construire le vecteur somme de $\vec{u}$ et $\vec{v}$, notée $\vec{u}+\vec{v}$,
- on choisit un point A.
- on construit le point B dans la translation de vecteur $\vec{u}$: on a $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$.
- on construit le point C dans la translation de vecteur $\vec{v}$: on a $\overrightarrow{BC} = \vec{v}$.

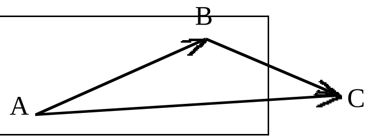
Le vecteur $\overrightarrow{AC}$ est la somme des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$: $\overrightarrow{AC} = \vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.



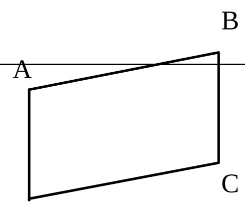
b) Conséquences :

Relation de Chasles :

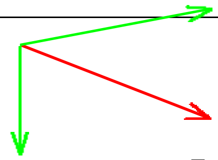
Pour tous les points A, B, C : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$



Propriété :



Si ABCD est un parallélogramme alors AC = AB+AD



inversement

Si $\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EH}$ alors EFGH est un parallélogramme