Définition des vecteurs du plan

1. Définition d'un vecteur **p2**
Égalité de deux vecteurs **p3**

1. Définition d'un vecteur

1.1. Translation

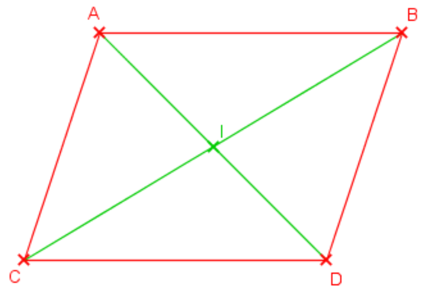
A et B sont deux points du plan.

La translation qui transforme A en B associe à tout point C du plan l'unique point D tel que $[BC]$ et $[AD]$ ont le même milieu.

1er cas

Si $C \notin (AB)$

$[BC]$ et $[AD]$ on le même milieu si et seulement si ABDC est un parallélogramme.



2ème cas

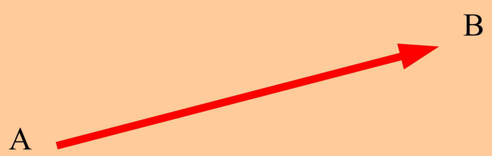
Si $C \in (AB)$

Définition

La translation qui transforme A en B est appelée :

la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$

On note :

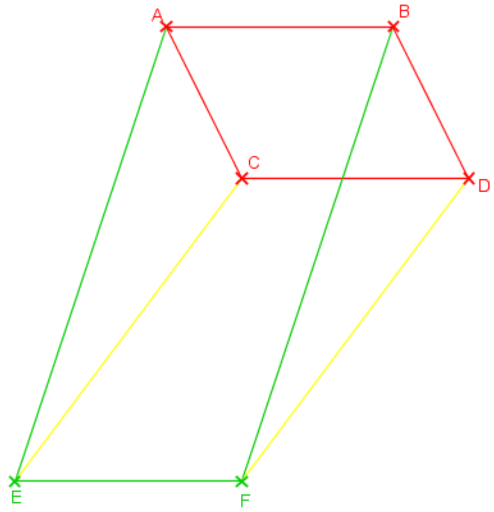


La flèche indique que l'on va de A vers B.

1.2. Remarque

On admet le résultat suivant :

Si ABDC est un parallélogramme (éventuellement aplati) et si ABFE est un parallélogramme (éventuellement aplati) alors CDFE est un parallélogramme (éventuellement aplati).



1.3. Conséquence

Si D est un point associe à C par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ et si F est le point associé à E par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ alors F est le point associé à E par la translation de vecteur $\overrightarrow{CD}$

2. Egalité de deux vecteurs

2.1. Définition

On dit que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont égaux lorsque la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ associe D au point C.

C'est à dire si et seulement si [AD] et [BC] ont le même milieu ou si et seulement si ABDC est un parallélogramme (éventuellement aplati).

On note :

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

2.2. Conséquence

Si PQRS est un parallélogramme alors

$$\overrightarrow{PQ}=\overrightarrow{SR} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{PS}=\overrightarrow{QR}$$

2.3. Représentants d'un vecteur

Si on a $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{EF}=....$ on dit alors que ces vecteurs sont des représentants du même vecteur : $\vec{u}$

(En notant $\vec{u}$ on n'impose pas l'origine ou l'extrémité du vecteur)

Remarques

- ✔ Si l'origine d'un représentant est fixée alors l'extrémité est déterminée de manière unique (on construit un parallélogramme éventuellement aplati.)
- ✔ De même si l'extrémité du représentant est fixée alors l'origine est déterminée de manière unique.

2.4. Vecteur nul

La translation qui transforme tout point en lui même est la translation de vecteur nul que l'on note : $\vec{0}$

donc $\vec{0}=\overrightarrow{AA}=\overrightarrow{BB}=...$

2.5. Milieu d'un segment

A et B sont deux points du plan.

Si I est le milieu de [AB] (I est aussi le milieu de [II]) alors AIBI est un parallélogramme aplati et $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{IB}$

Réciproquement

Si $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{IB}$ alors AIBI est un parallélogramme aplati et le milieu de [AB] est le milieu de [II] soit I.

Propriétés

I est le milieu du segment [AB] si et seulement si
$\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{IB}$