

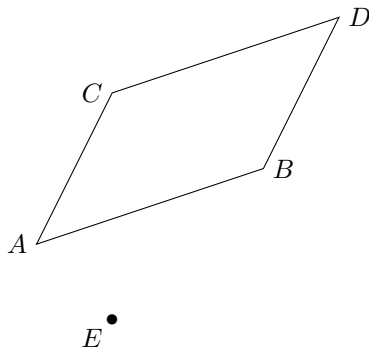
Vecteurs et translations du plan

Seconde 9

1 Définition

Définition 1. Soient A et B deux points du plan. La **translation transformant A en B** est une transformation géométrique qui à chaque point C associe un point D tel que $ABDC$ est un parallélogramme (éventuellement aplati).

Exemple.



La translation correspond à l'idée de « glissement » sans rotation. La translation transformant A en B envoie n'importe quel point C dans la même direction, le même sens et la même longueur que si l'on partait de A pour arriver en B .

Tracer l'image de E par la translation transformant A en B .

Remarque. Une translation dépend donc uniquement d'une direction (car (AB) et (DC) sont parallèles), d'un sens (car on s'intéresse à $ABDC$ et non pas $ABCD$) et d'une longueur (car les longueurs AB et DC sont les mêmes). Ces trois caractéristiques sont regroupées derrière la notion de vecteur.

Définition 2. Un **vecteur** est un objet géométrique caractérisé par trois informations :

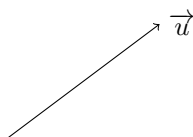
- Une direction
- Un sens
- Une longueur (que l'on appelle **norme**)

Définition 3. Soient deux points A et B . Le vecteur caractérisant la translation transformant A en B est noté \overrightarrow{AB} .

Remarque.

- La translation transformant A en B sera plutôt appelée **translation de vecteur \overrightarrow{AB}** .
- Parmi les caractéristiques définissant un vecteur, il n'y a pas la **position** du vecteur dans le plan.

Exemple. On représente un vecteur quelconque \vec{u} à l'aide d'une flèche dans le plan.



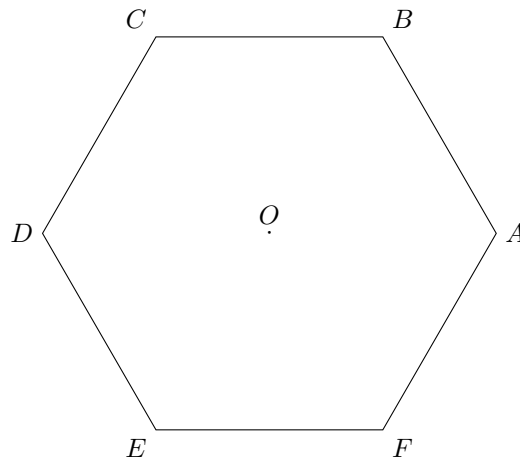
Le vecteur nul est un cas particulier de vecteur de norme nulle. Un tel vecteur n'a **ni direction, ni sens**.

2 Opérations sur les vecteurs

2.1 Égalité entre vecteurs

Définition 4. Deux vecteurs sont égaux si et seulement si ils ont la même direction, le même sens et la même norme.

Exemple. Soit l'hexagone régulier $ABCDEF$ de centre O .



- a) Représenter le vecteur \overrightarrow{BC} .
- b) Représenter deux autres vecteurs égaux à \overrightarrow{BC} .
- c) Représenter le représentant de \overrightarrow{DC} ayant pour **origine** F .
- d) Représenter le représentant de \overrightarrow{BA} ayant pour **extrémité** F .

2.2 Opposé d'un vecteur

Définition 5. Soit \vec{u} un vecteur. Alors l'opposé de \vec{u} , noté $-\vec{u}$, est le vecteur ayant la même direction que \vec{u} , la même norme que \vec{u} , mais le sens **opposé** au vecteur \vec{u} .

Proposition 1. Soient A et B deux points du plan. Alors $-\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$.