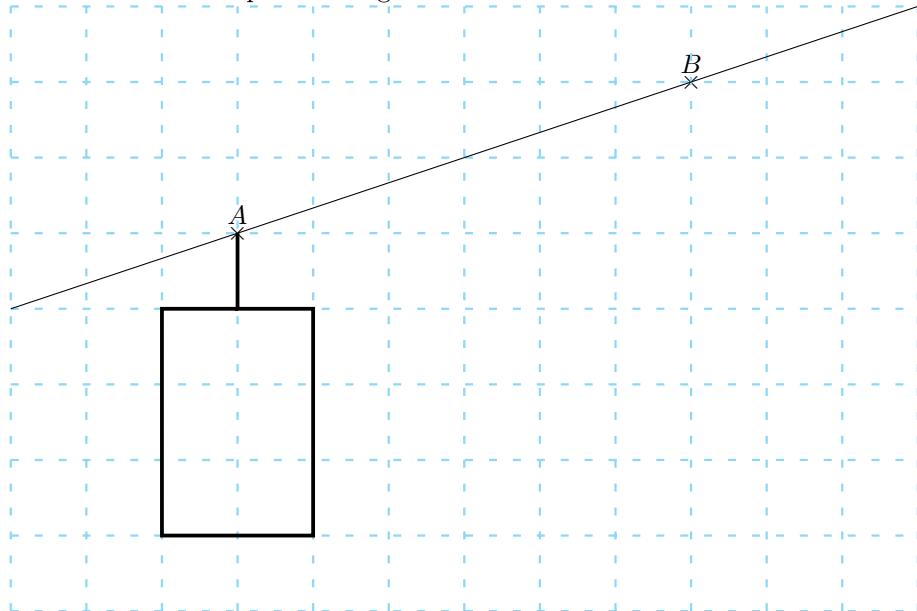


Vecteurs

I Définition

Activité Translation d'une télécabine

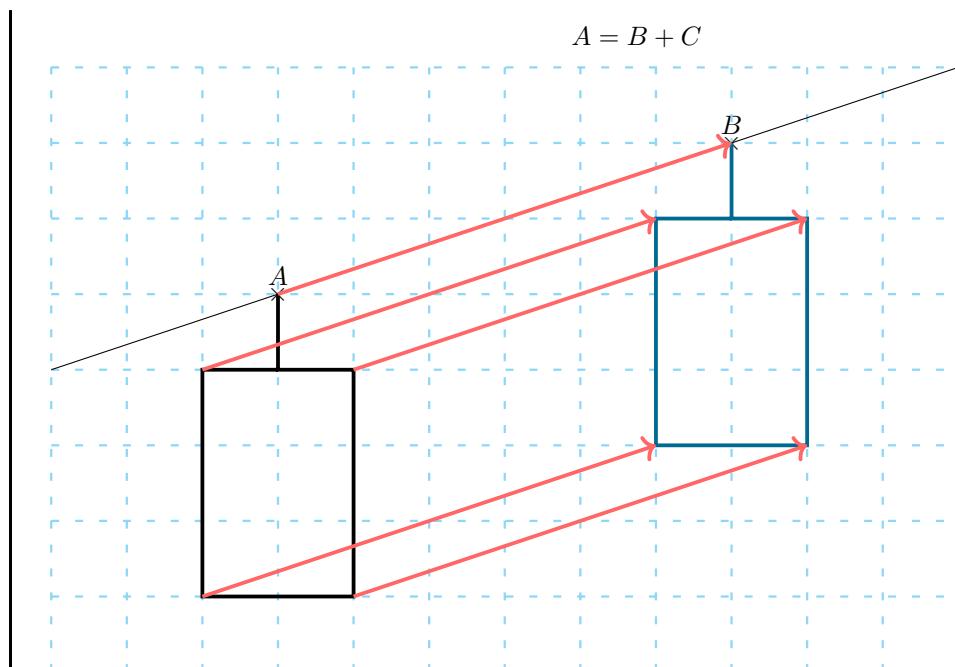
Une télécabine se déplace le long d'un câble de A vers B :



Dessiner ci-dessus la télécabine lorsqu'elle sera arrivée au terminus B.

On appelle ce déplacement une de A vers B.

Correction



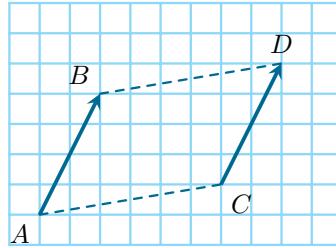
Déplacer une figure par **translation**, c'est faire glisser cette figure sans la faire tourner. Pour décrire ce déplacement, on utilise une flèche (sur la figure en rouge) donnant la **direction**, le **sens** et la **longueur** de ce parcours. Cette flèche est un nouvel outil mathématique appelé **vecteur**.

Définition Translation

Soit A et B deux points du plan.

On appelle **translation qui transforme A en B** la transformation qui, à tout point C du plan, associe l'unique point D tel que $ABDC$ est un **parallélogramme** (éventuellement aplati).

Le point D est l'**image** du point C .



Remarque

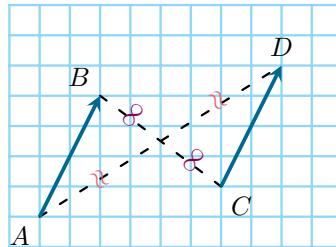
Une **transformation** sert à **modéliser** mathématiquement un déplacement.

- La **symétrie centrale** est la transformation qui modélise le demi-tour.
- La **translation** est la transformation qui modélise le glissement rectiligne. Pour la définir, on indique la direction, le sens et la longueur du mouvement.

Proposition Diagonales du parallélogramme

On considère quatre points A , B , C et D .

La translation, qui transforme A en B , transforme C en D , si et seulement si $[AD]$ et $[BC]$ ont même milieu.



Démonstration

C'est la conséquence de la propriété : un quadrilatère est un parallélogramme si et seulement si ses diagonales se coupent en leur milieu.

Définition Vecteurs

A chaque translation est associé un **vecteur**.

Pour A et B deux points, le **vecteur** \overrightarrow{AB} est associé à la translation qui transforme A en B .

Le vecteur \overrightarrow{AB} est défini par :

1. la **direction** (celle de la droite (AB)),
2. le **sens** (de A vers B)
3. la **longueur** AB .

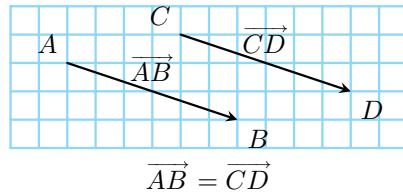
A est l'**origine** du vecteur et B son **extrémité**.

Définition Égalité entre vecteurs

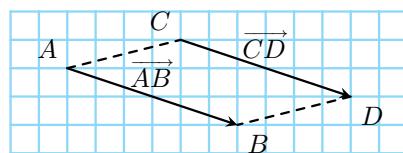
Deux vecteurs qui définissent la même translation sont dits **égaux**.

Deux vecteurs égaux ont :

1. même direction
2. même sens
3. même longueur.

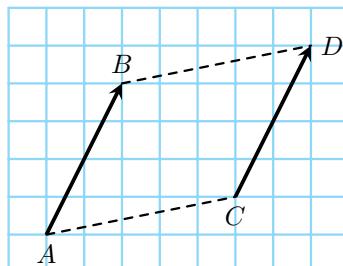
**Propriété Parallélogramme**

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ si et seulement si $ABDC$ est un parallélogramme (éventuellement aplati).

**Méthode Construire un vecteur**

Soit A , B et C trois points non alignés.

Pour **placer** le point D tel que $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$, on construit le parallélogramme $ABDC$.

**Remarque**

Une translation peut être définie par un point quelconque et son translaté.

Il existe donc une **infinité** de vecteurs associés à une translation. Ils sont tous égaux.

Le vecteur choisi pour définir la translation est un **représentant** de tous ces vecteurs.

La translation **ne dépend pas** du représentant choisi pour la définir. On le note souvent \vec{u} .