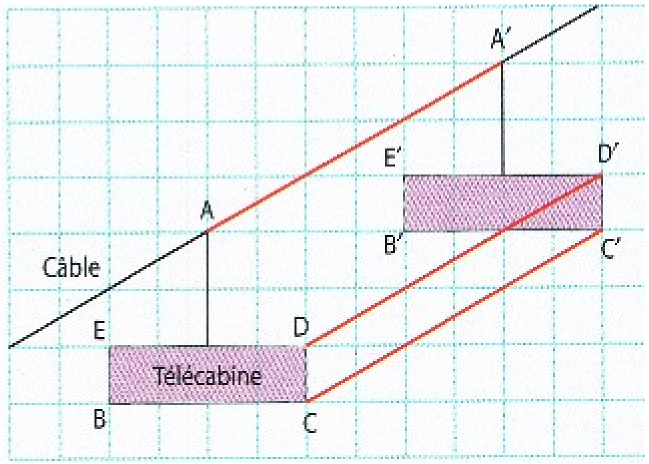
Plan de travail Vecteurs

Introduction à la notion de vecteur :

Une télécabine, de forme rectangulaire est accrochée au câble rectiligne d'un téléphérique.
Le point d'attache au câble est d'abord en A puis, après déplacement de la télécabine, en A'.
On a indiqué sur le dessin les déplacements des points A, C et D.



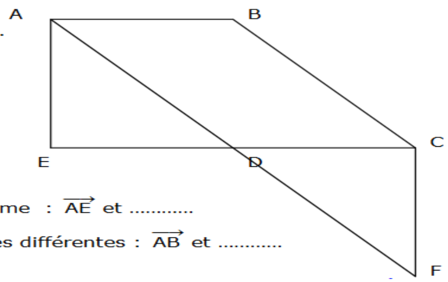
1°) a) Lors du déplacement, que deviennent les points C et D ?
b) Que peut-on dire des segments [AA'], [CC'] et [DD'] ?
c) Que peut-on dire des droites (AA'), (CC') et (DD') ?
d) Que peut-on dire des quadrilatères AA'C'C, AA'D'D et CC'D'D ?
2°) Existe-t-il d'autres segments vérifiant les conditions de la question 1°) ?
3°) Comment décrire le mouvement des points de la cabine ?
4°) On dit que le déplacement de la cabine est une translation de vecteur .
Préciser le vecteur qui définit la translation de la cabine. En existe-t-il plusieurs ?
5°) Donner une définition d'un vecteur, c'est à dire les éléments qui le caractérisent.

1. Connaître et savoir appliquer la définition d'un vecteur

Exercice 1

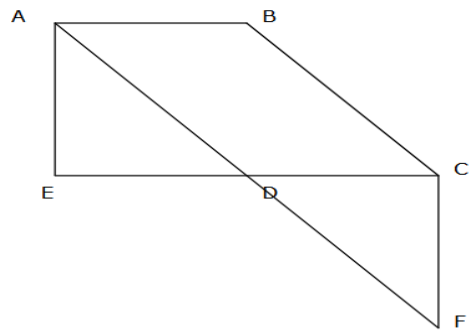
ACFE est un parallélogramme et ABDE est un carré.
En utilisant les segments tracés, citer :

- Deux vecteurs égaux : $\overrightarrow{AB}$ et ....
- Deux vecteurs opposés : $\overrightarrow{DC}$ et ....
- Deux vecteurs colinéaires ni égaux ni opposés : $\overrightarrow{BC}$ et ....
- Deux vecteurs non colinéaires de même norme : $\overrightarrow{AE}$ et ....
- Deux vecteurs de sens opposés et de normes différentes : $\overrightarrow{AB}$ et ....



Exercice 2

ACFE est un parallélogramme et ABDE est un carré.
Répondre par Vrai (**V**) ou Faux (**F**) dans chaque case du tableau

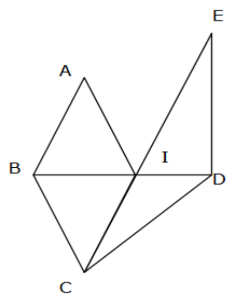


Vecteurs	Même direction	Même sens	Même norme	Egaux	Opposés
$\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{EC}$					
$\overrightarrow{AE}$ et $\overrightarrow{DC}$					
$\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{DF}$					
$\overrightarrow{AE}$ et $\overrightarrow{CF}$					

Exercice 3

ABCI est un losange.
En utilisant les segments tracés, citer :

- Deux vecteurs égaux : $\overrightarrow{BC}$ et ....
- Deux vecteurs opposés : $\overrightarrow{BA}$ et ....
- Deux vecteurs colinéaires ni égaux ni opposés : $\overrightarrow{CE}$ et ....
- Deux vecteurs non colinéaires de même norme : $\overrightarrow{AB}$ et ....
- Deux vecteurs de sens opposés et de normes différentes : $\overrightarrow{CI}$ et ....



2. Connaître et utiliser la translation définie par un vecteur

Exercice 4 :

Placer sur la figure,

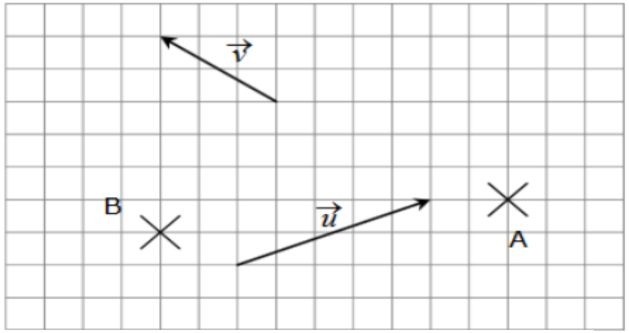
le point M image de A

par la translation de $\vec{u}$ et de

N image de B par la translation

de $\vec{v}$. Traduire par une

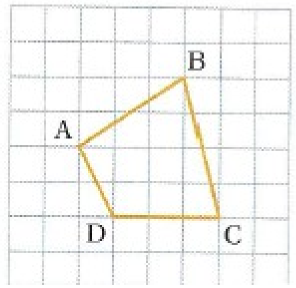
égalité vectorielle.



Exercice 5 :

a. Reproduire sur un quadrillage le quadrilatère ABCD ci-contre.

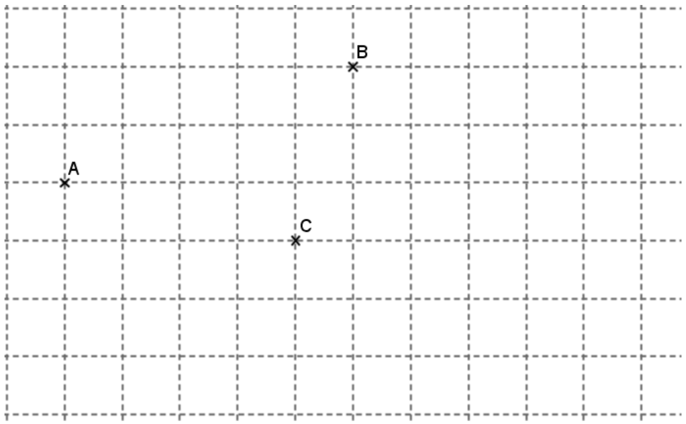
b. Construire l'image de ABCD par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$, puis par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$.



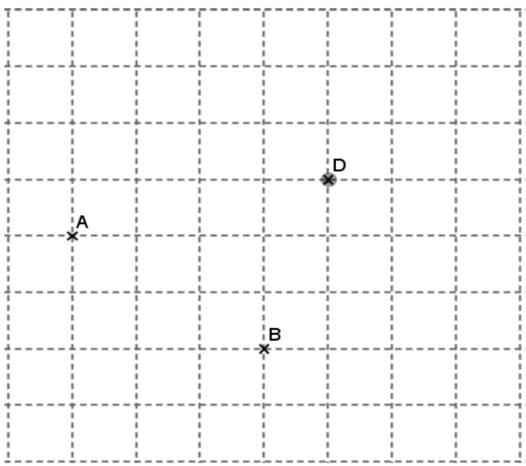
3. Interpréter géométriquement l'égalité de deux vecteurs

Exercice 6 :

1. Construire le point D tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$

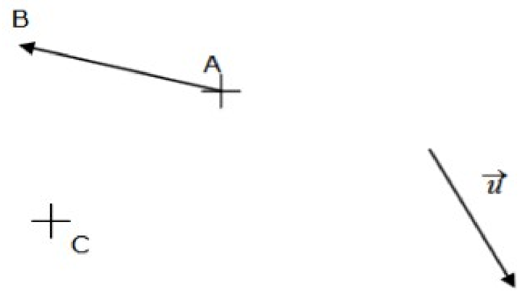


2. Construire le point C tel que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$



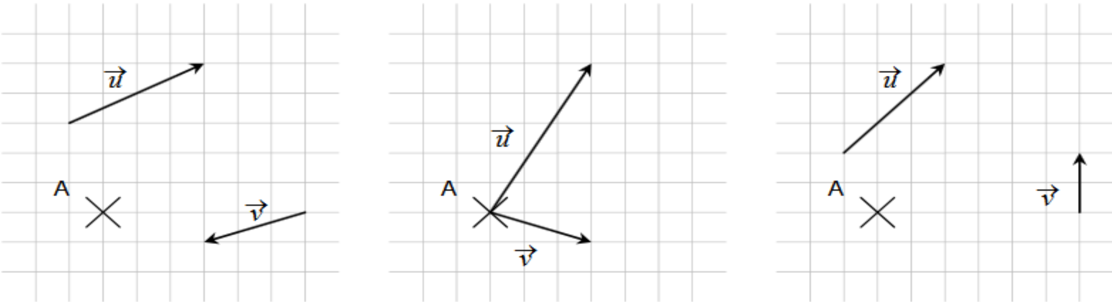
3. Construis les points D,E,F tels que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$;

$\overrightarrow{AE}=\vec{u}$ $\overrightarrow{CF}=\vec{u}$



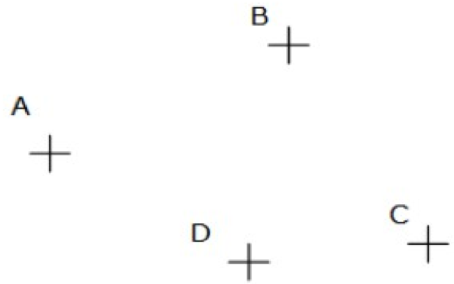
4. Construire géométriquement la somme de deux vecteurs

Exercice 7 :



Sur les trois figures ci-dessus, placer le point M tel que $\overrightarrow{AM} = \vec{u} + \vec{v}$

Exercice 8 :

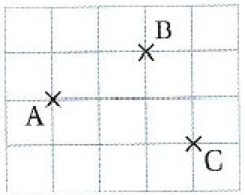


Construis les points E, F et G tels que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$

5. Construire géométriquement et utiliser $k\,\vec{u}$

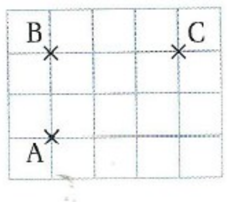
Exercice 9:

Soit A, B et C trois points du plan.
Reproduire la figure ci-dessous en respectant le quadrillage puis construire le point N tel que :
$\overrightarrow{AN} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.



Exercice 10:

Soit A, B et C trois points du plan.
Reproduire la figure ci-dessous en respectant le quadrillage puis construire le point P tel que :
$\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.



6 Relation de Chasles :

Exercice 11:

Dans chaque cas, appliquer la relation de Chasles pour exprimer le plus simplement possible les sommes de vecteurs :

a. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$. b. $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AB}$. c. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{AD}$.

Exercice 12 :

Soit A, B, C E et F cinq points du plan.
Démontrer les égalités suivantes :

a. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$. b. $\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BA}$.
c. $2\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{FB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AF}$.

Exercice 13 :

Dans chaque cas, appliquer la relation de Chasles pour exprimer le plus simplement possible les sommes de vecteurs :

a. $\overrightarrow{MP} - \overrightarrow{NP}$. b. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{PN}$. c. $\overrightarrow{NP} - \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{MN}$.