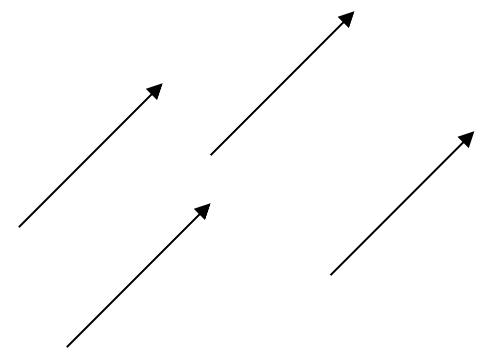
Les vecteurs

I – Définition

On représente des vecteurs par des ………………….. . En fait, les quatre ……………………… ci-contre représentent ………………….. vecteur !



Un vecteur est donc caractérisé par :

- ………………………………………………………………
- ………………………………………………………………
- ………………………………………………………………

Notation des vecteurs : …………………………. ou ………………………….

Autres notations : ……………………………………………………………………………………………………… .

Remarque : ……………………………………………………………………………………………………….. .

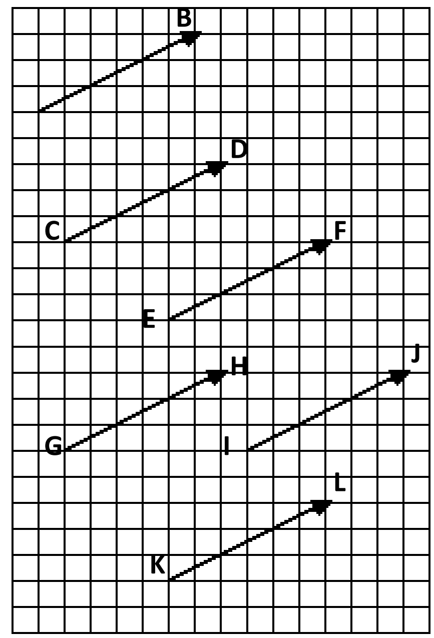
Remarques importantes :

- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ signifie que ……………………... est un …………………………….. .
- $\overrightarrow{AA}$ou $\overrightarrow{BB}$, etc. est appelé ………………….. ……………. et noté …………… .
- Si $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ alors $\overrightarrow{BA}$ = ………... Ou encore $\overrightarrow{AB}$ = …………. . Ici seul le ………….. change.

Définition
La « longueur » d'un vecteur $\vec{u}$ est appelée sa …………………….. et se note …………………….. .

II – A quoi peuvent servir les vecteurs ?

Exemple 1 : à faire des translations

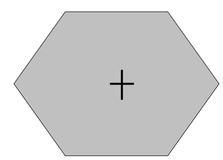


Regardez le schéma ci-contre et complétez ci-dessous

A et **B** désignent deux points distincts. La translation qui transforme **A** en **B** transforme aussi **C** en ………., **E** en ………., **G** en ………., **K** en ………

On appelle cette translation la ………………………………………………

Exemple 2 : à représenter des forces en physique



Représenter ci-contre le poids de cette plaque de tôle

Compléter le tableau des caractéristiques de cette force ci-dessous :

FORCE	point d'application	droite d'action	sens	intensité

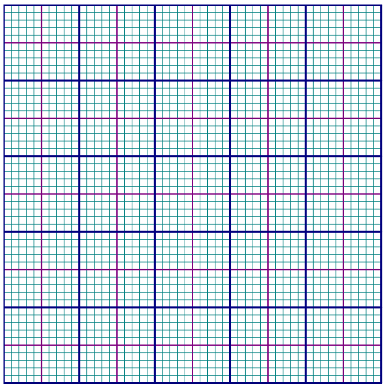
Conclusion : Une force est représentée par ………………………………………………………………………………… .

III – Somme des vecteurs

La somme de deux vecteurs donne un ……………………………… .

Deux manières de faire une somme :

<u>Règle de Chasles</u> : (tracer le vecteur $\vec{u} + \vec{v}$)



Avec des points :

$\vec{u}$ = ……………

$\vec{v}$ = ……………

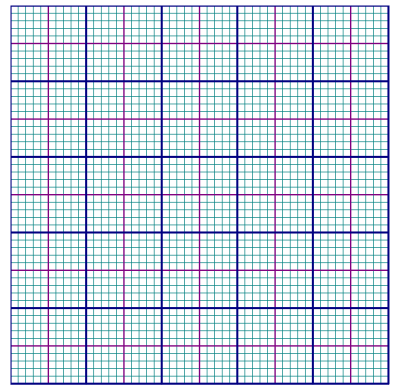
$\vec{u} + \vec{v}$ = ……..+………

= ………………

(c'est la relation de ………………………..)

« On met les vecteurs ………………………………… »

<u>Règle du parallélogramme</u> : (tracer le vecteur $\vec{u} + \vec{v}$)



« On construit un ………………………………… »

<u>Exemples d'utilisation de la relation de chasles :</u>

Simplifier :

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ = …………………………

$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DE}$ = …………………………

$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DA}$ = …………………………

$\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{ED}$= ……………… = ………

$\overrightarrow{AK} - \overrightarrow{EK}$ = ……………… =………

$\overrightarrow{AK} - \overrightarrow{AK}$= ……………… =………

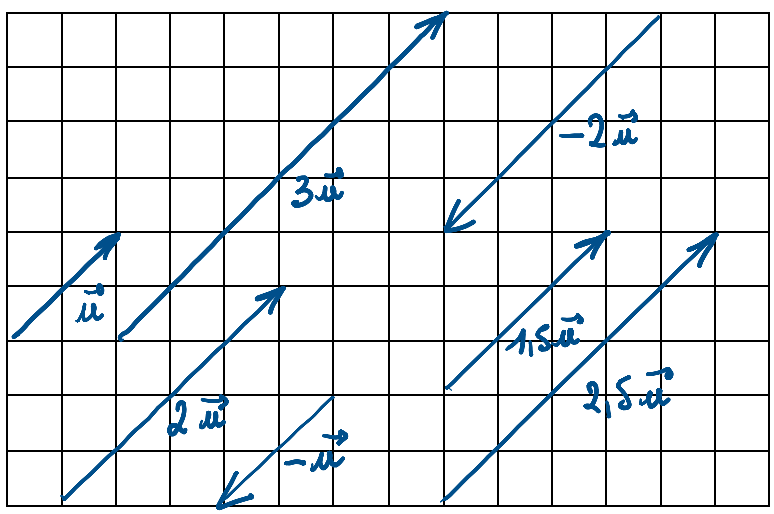
III – Produit d'un vecteur par un nombre

Le produit d'un vecteur ………… non ……… par le nombre ……… non ………..donne un …………………noté …………. tel que

- $\vec{u}$ et k$\vec{u}$ ont même ……………………… ;
- $\vec{u}$ et k$\vec{u}$ ont même ………….. si k > 0 et ………………………………… si k < 0 ;

Important ! On dit que $\vec{u}$ et k$\vec{u}$ sont des vecteurs ………………………………. .

Utilisation :



<u>Exemples d'application :</u>

Simplifier :

$\overrightarrow{AB}$+ 2 $\overrightarrow{AB}$ = …………………..

$\overrightarrow{AD}$ + 0,7 $\overrightarrow{AD}$ = …………………..

$\overrightarrow{AD}$ + 2 $\overrightarrow{DA}$ = …………….. =…….

$\overrightarrow{AD}$– 2 $\overrightarrow{DA}$= …………….. =…….

$\overrightarrow{AK}$– 7 $\overrightarrow{KA}$= …………….. =…….

$\overrightarrow{AK}$– 3 $\overrightarrow{AK}$+ $\overrightarrow{KA}$= ………….. =…….

IV – Coordonnées d'un vecteur

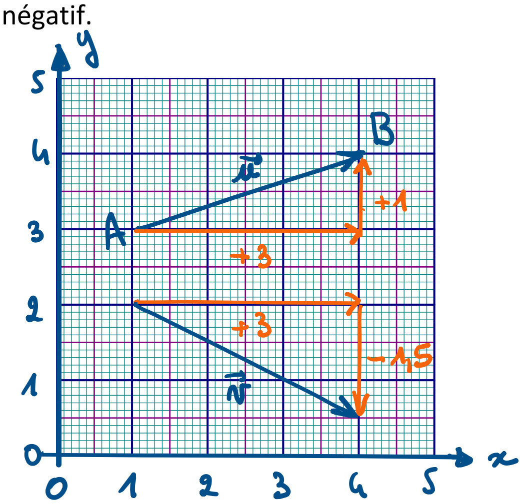
1 – Présentation

1 – Définitions et utilisation

On peut donc obtenir les coordonnées d'un vecteur très simplement en se demandant de « combien » x et y ont changé lorsqu'on suit la flèche ! Si on progresse en arrière alors le nombre sera négatif.

Trouver de cette façon les coordonnées

des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ci-contre :



……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

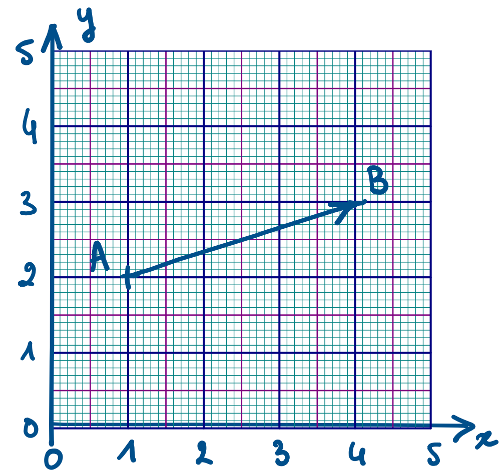
……………………………………………………………………………………

IMPORTANT !

<u>Notation</u> : $\overrightarrow{AB}$ = …….. $\vec{\imath}$ + ………..$\vec{\jmath}$

$\vec{\imath}$ et $\vec{\jmath}$ sont deux vecteurs ………………… (de norme ……….) et …………………………. .

2 – Coordonnées d'un vecteur représenté par deux points



Le point A ci-contre a pour coordonnées : A (………. ; …………)

Le point B ci-contre a pour coordonnées : B (………. ; …………)

Le vecteur $\overrightarrow{AB}$ aura pour coordonnées : $\overrightarrow{AB}$ (………. ; …………)

<u>De même :</u>

Soit A (x_A , y_A) et B (x_B , y_B)

Le vecteur $\overrightarrow{\boldsymbol{AB}}$ aura pour coordonnées : $\overrightarrow{\boldsymbol{AB}}$ (…………. ; ……………)

<u>Remarques importantes :</u>

1) Soit **A** (x_A , y_A) et **B** (x_B , y_B) alors on peut écrire :

   $\overrightarrow{\boldsymbol{AB}}$= ……………….. $\vec{\imath}$ + ………………..$\vec{\jmath}$

2) Soit le vecteur $\vec{u}$ (x , y)

   Alors || $\vec{u}$ || = ……………………….