



Les vecteurs vont être utilisés pour tout le cours de mécanique et permettra de modéliser des grandeurs comme : les forces, les vitesses, les accélérations...

Caractéristiques du vecteur :

Le vecteur en mécanique est défini par quatre caractéristiques :

- 1. Point d'application *A
- 2. Droite support ou direction _____
- 3. Sens →
- 4. Intensité ou Module ou Norme ↔ intensité ↔

Coordonnées d'un point :

👉 Les coordonnées d'un point permettent de donner **sa position** dans le repère .

Exemple : $A \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$ ou $A (2 ; 5 ; 3)$

Coordonnées d'un vecteur (composantes) :

👉 Les coordonnées d'un vecteur permettent de donner **sa valeur** suivant chaque axes .

*Un vecteur peut être défini par deux points :

Exemple : $A \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $B \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 8 \end{pmatrix}$ alors : $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \\ z_B - z_A \end{pmatrix}$: ici \overrightarrow{AB}

Norme d'un vecteur :

La norme se note avec deux double barres verticales qui encadrent le vecteur. Pour une force, la norme correspond à l'intensité de cette force.

Exemple : $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix}$, la norme de $\|\overrightarrow{AB}\| = \sqrt{3^2 + (-3)^2 + 5^2} = 6,55$

Calculer la norme du vecteur $\overrightarrow{OC} \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix}$, $\|\overrightarrow{OC}\| =$

Somme de vecteurs :

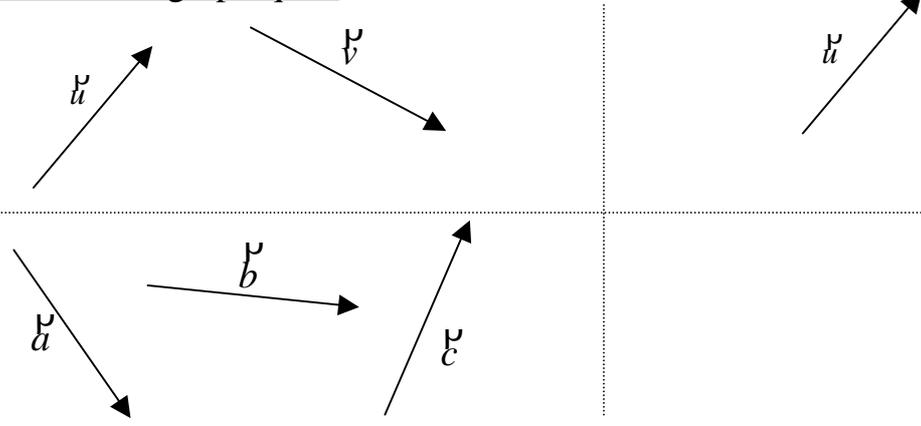
Méthode analytique

Exemple : soit $\overrightarrow{F1} (5 ; 2 ; 3)$ et $\overrightarrow{F2} (-1 ; 3 ; -2)$ alors $\overrightarrow{F1} + \overrightarrow{F2} = \overrightarrow{R}$ (résultante)
ce qui fait : $\overrightarrow{F1} + \overrightarrow{F2} = \overrightarrow{R}$
 $\|\overrightarrow{R}\| =$



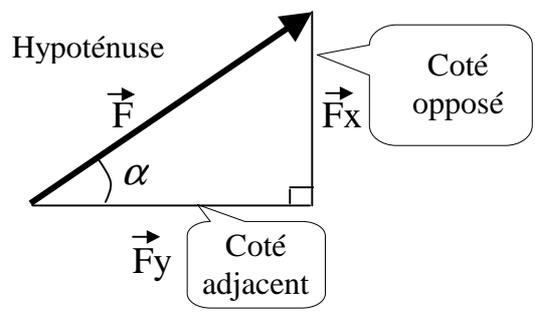
Méthodes graphique :

Tracez ici



Relations de trigonométrie dans un triangle rectangle.

Sinus : $\sin\alpha = \frac{\text{coté opposé}}{\text{hypoténuse}}$
 Cosinus : $\cos\alpha = \frac{\text{coté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$
 Tangente : $\tan\alpha = \frac{\text{coté opposé}}{\text{coté adjacent}}$



A SAVOIR !!!

Coté qui touche l'angle (adjacent) on utilise le : **COSINUS**

Coté opposé à l'angle on utilise le : **SINUS**

\vec{F}_x est la projection de \vec{F} sur l'axe x et \vec{F}_y est la projection de \vec{F} sur l'axe y.
d'ou :

$F_x =$

$F_y =$

Application :

Calculez F_x et F_y

$\|\vec{F}_1\| = 6$

$\|\vec{F}_2\| = 5$

