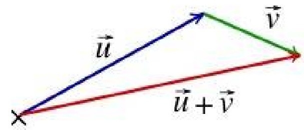
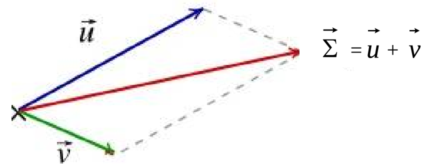
2 – Approche graphique



On considère deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

La somme des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ est le vecteur résultant : $\vec{\Sigma} = \vec{u} + \vec{v}$

Pour l'obtenir graphiquement :
On trace, à une échelle donnée, les vecteurs en les mettant "bout à bout".



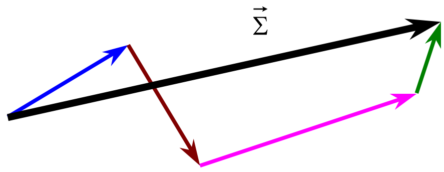
Le vecteur résultant a :

- ⇒ pour origine le point de départ de la somme (l'origine du premier vecteur tracé),
- ⇒ pour extrémité le point d'arrivée de la somme (l'extrémité du dernier vecteur tracé).

Le tracé obtenu (souvent un triangle si l'on fait une somme de deux vecteurs) s'appelle un ***dynamique****.*

Si la somme est nulle, le dynamique est ***fermé****.*

La somme de vecteurs n'est pas limitée à deux vecteur et peut s'effectuer avec plus !



1 – Approche analytique

On considère deux vecteurs $\vec{u} = \left|\begin{matrix} Xu \\ Yu \\ Zu \end{matrix}\right._{(\vec{x},\vec{y},\vec{z})}$ et $\vec{v} = \left|\begin{matrix} Xv \\ Yv \\ Zv \end{matrix}\right._{(\vec{x},\vec{y},\vec{z})}$ exprimés ⚠ dans la **même base** $(\vec{x},\vec{y},\vec{z})$.

La somme des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ est le vecteur $\vec{\Sigma} = \vec{u} + \vec{v}$

Avec les composantes suivantes : $= \left|\begin{matrix} Xu \\ Yu \\ Zu \end{matrix}\right. + \left|\begin{matrix} Xu \\ Yu \\ Zu \end{matrix}\right. = \left|\begin{matrix} Xu+Xv \\ Yu+Yv \\ Zu+Zv \end{matrix}\right.$

Avec la norme suivante : $||\vec{\Sigma}|| = \sqrt{\left(Xu+Xv\right)^2+\left(Yu+Yv\right)^2+\left(Zu+Zv\right)^2}$

De même que graphiquement, la somme de vecteurs n'est pas limitée à deux vecteurs et peut s'effectuer avec plus !

Cas général : $\vec{\Sigma} = \left|\begin{matrix} \sum X \\ \sum Y \\ \sum Z \end{matrix}\right.$ $\quad ||\vec{\Sigma}|| = \sqrt{\left(\sum X\right)^2+\left(\sum Y\right)^2+\left(\sum Z\right)^2}$

3 – A savoir

La somme vectorielle est **commutative** : $\vec{u}+\vec{v}=\vec{v}+\vec{u}$.