

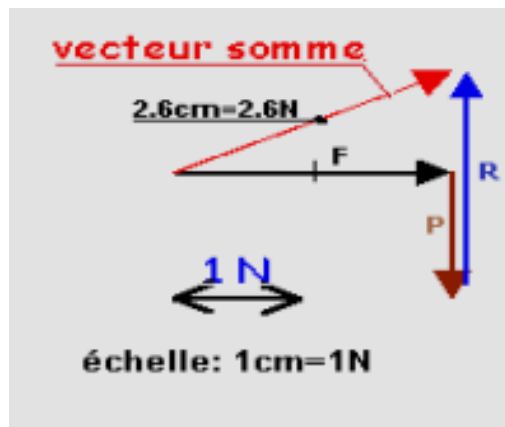
Règles à connaître lors d'opérations sur les vecteurs

1. Somme de plusieurs vecteurs

danger !!!! la norme d'une somme de vecteurs n'est pas en général égale à la somme des normes

La détermination de la norme du vecteur somme pourra être déterminée par une mesure de la longueur du vecteur (méthode graphique qui nécessite le choix d'une échelle)

Méthode qui est souvent la plus simple mais pas forcément la plus précise ...



2. Évaluation des projections des différents vecteurs dans un repère donné (O, \vec{i}, \vec{j})

(méthode analytique)

Attention, il faut alors tenir compte du signe des projections. Celles-ci dépendent des directions des vecteurs !

Dans l'exemple représenté ici :

$$\vec{F} = F \cdot \sin(\alpha) \cdot \vec{i} + F \cdot \cos(\alpha) \cdot \vec{j}$$

$$\vec{G} = G \cdot \sin(\beta) \cdot \vec{i} - G \cdot \cos(\beta) \cdot \vec{j}$$

Le vecteur somme aura pour expression ;

$$\vec{S} = \vec{F} + \vec{G} = (F \cdot \sin \alpha + G \cdot \sin \beta) \cdot \vec{i} + (F \cdot \cos \alpha - G \cdot \cos \beta) \cdot \vec{j}$$

$\vec{S} = (a) \cdot \vec{i} + (b) \cdot \vec{j}$, **a et b étant des grandeurs algébriques.**

$$a = F \sin \alpha + G \sin \beta \quad \text{et} \quad b = F \cos \alpha - G \cos \beta$$

L'intensité (ou norme) du vecteur somme est :

$$\|\vec{S}\| = \sqrt{a^2 + b^2} \quad \text{et sa direction est donnée par :} \quad \chi = \tan^{(-1)} \frac{a}{b}$$

Soit à représenter le **vecteur somme** de 2 vecteurs \vec{F} et \vec{G} dont les normes et les directions sont connues et représentées dans le repère ci-dessous.
 (O, \vec{x}, \vec{y})

NB : F et G sont les normes des deux vecteurs

