2^{nde} – Chapitre X – Géométrie Analytique : vecteurs et repérage

I- Base et repère du plan.

1) Base du plan vectoriel

Définition-Propriété : Si $\vec{i}$ et $\vec{j}$ sont deux vecteurs ***non colinéaires*** du plan,
tout vecteur $\vec{u}$ peut s'écrire sous la forme x $\vec{i}$ + y $\vec{j}$ où x et y sont des nombres réels uniques
On dit que x et y sont les **coordonnées** du vecteur $\vec{u}$ dans **la base** ($\vec{i}$, $\vec{j}$)
x s'appelle **l'abscisse** et y **l'ordonnée** du vecteur $\vec{u}$ ⚠ L'abscisse et l'ordonnée sont des nombres.

(Exemple : voir activité 1)

- Si $\vec{i} \perp \vec{j}$ (les vecteurs $\vec{i}$ et $\vec{j}$ sont orthogonaux), la **base** est **orthogonale**.
- Si, de plus $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\|$ (les vecteurs $\vec{i}$ et $\vec{j}$ ont la même longueur), la **base** est **orthonormale** ou **orthonormée**

2) Repère du plan affine

Définition : pour avoir un **repère**, on ajoute à une base un point qui sera l'**origine** du repère, dont les coordonnées seront (0 ;0)

Définition-Propriété : Dans un repère (O ; $\vec{i}$, $\vec{j}$), pour tout point M du plan, il existera deux réels x et y uniques tels que $\boxed{\overrightarrow{OM} = x\,\vec{i} + y\,\vec{j}}$ (x,y) sera le couple de **coordonnées** du point M.
Le nombre x est l'**abscisse** du point M ; Le nombre y est son **ordonnée**.
L'axe (0 ; $\vec{i}$) est **l'axe des abscisses**, l'axe (O ; $\vec{j}$) est **l'axe des ordonnées**.

(Exemple : voir activité 2)

II- Formules à connaître valables dans un repère quelconque.

Coordonnées d'une somme de deux vecteurs :
Si $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ alors $\vec{u} + \vec{v}\begin{pmatrix} x+x' \\ y+y' \end{pmatrix}$

Coordonnées d'un vecteur k $\vec{u}$: **si $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $k \in \mathbb{R}$, alors $k\,\vec{u}\begin{pmatrix} kx \\ ky \end{pmatrix}$**

+ le formulaire de géométrie analytique

Rappel : la colinéarité sert à prouver un parallélisme ou un alignement.