

Série de TD N° 01

**Exercice 01:**

Dans une base orthonormée( $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ ), On donne les vecteurs suivants :

$$\vec{r}_1 = 3\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k} \quad \vec{r}_2 = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k} \quad \vec{r}_3 = 4\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$$

1- Calculer leurs modules.

2- Calculer les composantes et les modules des vecteurs :

$$\vec{A} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2 + \vec{r}_3 \quad \vec{B} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2 - \vec{r}_3 \quad \vec{C} = \vec{r}_1 + 3\vec{r}_2$$

I)\*\*\* a - Calculer les produits scalaires :  $\vec{A} \cdot \vec{B}$  et  $\vec{B} \cdot \vec{A}$  Qu'en déduisez-vous?.

b- Quel est l'angle formé entre les deux vecteur ?

c- Est-ce que les vecteurs  $\vec{A}$  et  $\vec{B}$  sont perpendiculaires? (Pourquoi?)

d- Qu'est-ce qu'une représentation géométrique? ( $\vec{A} \cdot \vec{B}$ )

II)\*\*\* a- Calculer les produits vectoriels :  $\vec{A} \wedge \vec{B}$  et  $\vec{B} \wedge \vec{A}$ . Qu'en déduisez-vous?.

b- Est-ce que les vecteurs  $\vec{A}$  et  $\vec{B}$  sont parallèles? (Pourquoi?).

c- Qu'est-ce qu'une représentation géométrique? ( $\vec{A} \wedge \vec{B}$ )

III)\*\*\* a- Calculer les produits mixte suivant:  $\vec{A} \cdot (\vec{B} \wedge \vec{C})$  ;  $\vec{C} \cdot (\vec{A} \wedge \vec{B})$  ;  $\vec{B} \cdot (\vec{C} \wedge \vec{A})$  .Qu'en déduisez-vous?.

b- Est-ce que les vecteurs  $\vec{A}$  et  $\vec{B}$  et  $\vec{C}$  sont coplanaires? (Pourquoi?) .

c- Qu'est-ce qu'une représentation géométrique?  $\vec{A} \cdot (\vec{B} \wedge \vec{C})$

**Exercice 02:**

Dans une base orthonormée( $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ ), on donne les vecteurs :

$$\vec{A}(t) = (3 - 2t)\vec{i} - t\vec{j} + (t + 2)\vec{k} \quad \text{et} \quad \vec{B}(t) = 3\vec{i} - 5t\vec{j} + 2t\vec{k}$$

- Calculer :  $\frac{d\vec{A}}{dt}$  ;  $\frac{d\vec{B}}{dt}$  puis  $\frac{d(\vec{A} \cdot \vec{B})}{dt}$  et  $\frac{d(\vec{A} \wedge \vec{B})}{dt}$  de deux manières.

" ليست الفكرة في أني فائق الذكاء، بل كل ما في الأمر أني أقضي وقتاً أطول في حل المشاكل " ألبرت اينشتاين