

Interrogation écrite N° 1 (7.5Pts)

Sujet 1

I-

La vitesse d'un mobile dans un milieu fluide est donnée par la relation suivante :

$$v = v_0 e^{\left(\frac{-t}{\tau}\right)}$$

Où v_0 et τ sont des constantes physiques. Trouver la dimension de v_0 et τ et leurs unités dans le système international.

II-

Dans un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère les vecteurs suivants

$$\vec{V}_1 = 3\vec{i} + 3\vec{j}, \vec{V}_2 = \vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$$

- Représenter les vecteurs \vec{V}_1, \vec{V}_2 .
- Calculer $\|\vec{V}_1\|, \|\vec{V}_2\|$.
- Calculer $\vec{V}_1 \wedge \vec{V}_2$, puis trouver l'angle formé par les vecteurs \vec{V}_1 et \vec{V}_2 .
- Déterminer le vecteur unitaire \vec{u} porté par le vecteur $(2\vec{V}_1 + \vec{V}_2)$;

III-

Calculer la divergence du champ vectoriel suivant:

$$\vec{E}(x, y, z) = \left(\frac{yz}{x^2}\right)\vec{i} + (x - 2y^2 + z)\vec{j} + \left(\frac{xy}{z}\right)\vec{k}$$

Réponses

Nom :/Prénom :/Groupe :

