

Interrogation écrite N° 1 (7.5Pts)

Sujet 3

I-

La formule suivante est-elle valide dimensionnellement ? Faire une analyse dimensionnelle pour confirmer ou rectifier.

$$F = \frac{G \cdot m_1}{R}$$

Où F est la force, G une constante dont l'unité dans le système international (SI) est le $m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-2}$, m_1 est une masse et R une longueur.

II-

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

$$- \vec{V}_1 = \frac{1}{2}\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}, \vec{V}_2 = \vec{i} + \sqrt{3}\vec{j} + \vec{k}, \vec{V}_3 = \vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$$

- Représenter les vecteurs \vec{V}_3 .
- Calculer $\|\vec{V}_1\|, \|\vec{V}_2\|$.
- Calculer $\vec{V}_1 \cdot (\vec{V}_2 \wedge \vec{V}_3)$.
- Déterminer le vecteur unitaire \vec{u} porté par le vecteur $(\vec{V}_1 + \vec{V}_3)$;

III-

Calculer la divergence du champ vectoriel suivant:

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

Réponses

Nom :/Prénom :/Groupe :

