

**Interrogation écrite N° 1 (7.5Pts)**

**Sujet 5**

**I-**

La pression exercée sur une surface solide est donnée par

$$P = \frac{F}{S}$$

Où  $F$  est la force et  $S$  la surface du solide. Par une analyse dimensionnelle, trouver la dimension de la pression.

**II-**

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

$$\vec{V}_1 = 6\vec{i} + 6\vec{j}, \vec{V}_2 = 2\vec{i} + 6\vec{j} + 2\vec{k}$$

- 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 déduire la surface du parallélogramme formé par les vecteurs  $\vec{V}_1$  et  $\vec{V}_2$ .
- 
- Déterminer le vecteur unitaire  $\vec{u}$  porté par le vecteur  $(\vec{V}_1 + 2\vec{V}_2)$  ;

**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 : .....

