

Les \*quatre\* trois questions sont indépendantes.

Dans cet exercice, pour chaque question, une affirmation est proposée. On demande d'indiquer sur la copie si elle est vraie ou fausse, en justifiant la réponse. Une réponse non justifiée ne sera pas prise en compte, mais toute trace de recherche sera valorisée.

1. Dans l'espace rapporté à un repère orthonormal  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ , on considère les droites  $\mathcal{D}_1$  et  $\mathcal{D}_2$  de représentations paramétriques respectives :

$$\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 6 + 2t \\ z = 4 - t \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}, \quad \text{et} \quad \begin{cases} x = 8 + 5t' \\ y = 2 - 2t' \\ z = 6 + t' \end{cases}, \quad t' \in \mathbb{R}.$$

**Affirmation : les droites  $\mathcal{D}_1$  et  $\mathcal{D}_2$  sont coplanaires.**

2. Dans l'espace rapporté à un repère orthonormal  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ , on considère les points  $A(12; 7; -13)$  et  $B(3; 1; 2)$  ainsi que le plan  $\mathcal{P}$  d'équation  $3x + 2y - 5z = 1$ .

**Affirmation : le point  $B$  est le projeté orthogonal du point  $A$  sur le plan  $\mathcal{P}$ .**

3. On considère la suite  $u$  définie par son premier terme  $u_0 = 1$  et la relation de récurrence :

$$u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2, \quad \text{pour tout entier naturel } n.$$

**Affirmation : cette suite est majorée par 3.**