

Pour chacune des affirmations suivantes, préciser si elle est vraie ou fausse puis justifier la réponse donnée. Toute réponse non argumentée ne sera pas prise en compte.

$(O ; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ est un repère de l'espace.

On considère la droite D qui a pour représentation paramétrique $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = 1 + 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

et le plan P qui a pour équation cartésienne : $2x - 3y + z - 6 = 0$.

1. **Affirmation :** La droite D' , qui a pour représentation paramétrique

$$\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 4 - 6t \\ z = 9 - 8t \end{cases}, t \in \mathbb{R}, \text{ est parallèle à la droite } D.$$

2. On admet que les points $A(-2 ; 3 ; 1)$, $B(1 ; 3 ; -4)$ et $C(6 ; 3 ; 9)$ ne sont pas alignés.

Affirmation : La droite D est orthogonale au plan défini par les trois points A , B et C .

3. **Affirmation :** La droite D est sécante avec la droite Δ qui a pour représentation

$$\text{paramétrique : } \begin{cases} x = -4 + 2t' \\ y = 1 - 3t' \\ z = 2 + t' \end{cases}, t' \in \mathbb{R}$$

4. **Affirmation :** Le point $F(-3 ; -3 ; 3)$ est le projeté orthogonal du point $E(-5 ; 0 ; 2)$ sur le plan P .

5. **Affirmation :** Il existe exactement une valeur du paramètre réel a telle que le plan P' d'équation $-3x + y - a^2z + 3 = 0$ soit parallèle à la droite D .

Note du rédacteur « pour certaines questions, il est indispensable que le repère soit orthonormé. »