

Exercice 2 (5 points)

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 $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = 1 + 4t \end{cases}, t \in \mathbf{R}$

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

1. Affirmation :

La droite D', qui a pour représentation paramétrique $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 4 - 6t \\ z = 9 - 8t \end{cases}, t \in \mathbf{R}$, 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

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

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.