

Exercice 1 :

L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

1. On note (d_1) la droite passant par les points $A(1; -2; -1)$ et $B(3; -5; -2)$.

(a) Montrer qu'une représentation paramétrique de (d_1) est
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}.$$

- (b) Le point $C(-2; 2,5; 1)$ appartient-il à (d_1) ?

2. La droite (d_2) est la droite de représentation paramétrique
$$\begin{cases} x = r \\ y = 7 - 3r \\ z = -8 + r \end{cases}, \quad r \in \mathbb{R}.$$

Déterminer les coordonnées de E point d'intersection des droites (d_1) et (d_2) .

3. (d_3) est la droite de représentation paramétrique
$$\begin{cases} x = 2 - s \\ y = -1 + 2s \\ z = -s \end{cases}, \quad s \in \mathbb{R}.$$

Démontrer que (d_1) et (d_3) ne sont pas coplanaires.

4. On considère le plan P passant par le point $F(0; 0; 4)$ et parallèle au plan $(O; \vec{i}, \vec{j})$. Déterminer le point d'intersection de la droite (d_1) avec le plan P .

Exercice 2 :

L'espace est rapporté au repère $(O; i, j, k)$.

On considère les points $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 1)$, $C(2; -1; 3)$ et $D(3; -1; 1)$.

On donne des représentations paramétriques des droites d et d' :

$$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = -3t - 2 \\ z = 2t + 4 \end{cases} \quad \text{avec } t \in \mathbb{R} \quad \text{et} \quad \begin{cases} x = 2 + t' \\ y = 1 - t' \\ z = 1 + 4t' \end{cases} \quad \text{avec } t' \in \mathbb{R}.$$

Pour chacune des cinq affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse.

1. Les droites d et (AB) sont parallèles.
2. La droite d' est parallèle au plan (ABC) .
3. D appartient à la droite d' .
4. $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD})$ est un repère de l'espace.
5. Les droites d et (AD) sont coplanaires.