

Exercice

$(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ est un repère de l'espace. On donne les coordonnées des points A ; B et C.

$$A(1; 2; 3)$$

$$B(5; 6; -1)$$

$$C(2; -1; 2)$$

1. Donner une représentation paramétrique des droites (AB) et (AC).
2. Donner une représentation paramétrique du plan (ABC).

Correction :

1.

La droite (AB) est **la droite passant par le point** $A(1;2;3)$ **et de vecteur directeur** $\vec{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix}$.

(Remarque : $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ est aussi un vecteur directeur de la droite (AB)).

$$(AB) : \begin{cases} x=1+4t_1 \\ y=2+4t_1 \\ z=3-4t_1 \end{cases} \quad t_1 \in \mathbb{R}$$

La droite (AC) est **la droite passant par le point** $A(1;2;3)$ **et de vecteur directeur** $\vec{AC} \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -1 \end{pmatrix}$.

$$(AC) : \begin{cases} x=1+t_2 \\ y=2-3t_2 \\ z=3-t_2 \end{cases} \quad t_2 \in \mathbb{R}$$

2. $\vec{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix}$ et $\vec{AC} \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -1 \end{pmatrix}$

Les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$ **ne sont pas colinéaires** car il n'existe pas de réel λ tel que $\vec{AC} = \lambda \vec{AB}$.

Le plan (ABC) est **le plan passant par** $A(1;2;3)$ **et de vecteurs directeurs** $\vec{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix}$ et $\vec{AC} \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -1 \end{pmatrix}$.

$$(ABC) : \begin{cases} x=1+4t+1s \\ y=2+4t-3s \\ z=3-4t-1s \end{cases} \quad t \in \mathbb{R} \text{ et } s \in \mathbb{R}$$