

TS : exercices sur les représentations paramétriques de droites

I Vrai ou Faux?

La droite \mathcal{D} dont une représentation paramétrique est
$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

- passé par le point A(-1; 0; 2)
- a pour vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$
- passé par le point B(1; -3; -1)
- a pour vecteur directeur $\vec{v} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$
- est parallèle à la droite dont une représentation paramétrique est
$$\begin{cases} x = 3 - 2s \\ y = 1 + 3s \\ z = s \end{cases}, s \in \mathbb{R}$$
- ne coupe pas l'axe des ordonnées
- coupe l'axe des cotes au point C(3; -6; 0)

II

On munit l'espace d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.
Donner une représentation paramétrique de la droite (d) passant par le point A(0 ; -1 ; 2) et parallèle à la droite Δ passant par les points B(-1 ; 2 ; 3) et C(1 ; 1 ; 4).

III

On considère les points A(0; 1; 2), B(1; 2; 3) et les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

- Donner une représentation paramétrique de la droite (d) passant par A et de vecteur directeur \vec{u} .
- Donner une représentation paramétrique de la droite (d') passant par B et de vecteur directeur \vec{v} .
- Le point C(6; -8; -2) appartient-il à (d) ? à (d') ?
- Les droites (d) et (d') sont-elles sécantes?

IV

On considère les trois droites dont les représentations paramétriques sont :

$$(d_1) \begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

$$(d_2) \begin{cases} x = 3 + 2s \\ y = -2s \\ z = -5 - 4s \end{cases}, s \in \mathbb{R}$$

$$(d_3) \begin{cases} x = -2 + 4u \\ y = 1 + 4u \\ z = 1 \end{cases}, u \in \mathbb{R}$$

- Montrer que ces trois droites sont concourantes en un point dont on déterminera les coordonnées.
- Ces droites sont-elles coplanaires?