

TS : exercices sur les représentations paramétriques de droites

I Vrai ou Faux?

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

a) passe par le point A(-1; 0; 2)

b) a pour vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$

c) passe par le point B(1; -3; -1)

d) a pour vecteur directeur $\vec{v} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

e) est parallèle à la droite dont une représentation paramétrique est
$$\begin{cases} x = 3 - 2s \\ y = 1 + 3s \\ z = s \end{cases}, s \in \mathbb{R}$$

f) ne coupe pas l'axe des ordonnées

g) coupe l'axe des cotes au point C(3; -6; 0)

II

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 $\vec{v} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

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

III

On considère les trois droites dont les représentations paramétriques sont :

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

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

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

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