

Savoirs Ve.4 : Représentation paramétrique d'une droite

Exercice 12 : Dans un repère

- 1) Donner une représentation paramétrique de la droite d passant par $R(3; -2; 0)$ et dirigée par $\vec{u}(-4; 0; 1)$
- 2) Donner une représentation paramétrique de la droite (ST) où $S(1; -2; 4)$ et $T(3; -2; 0)$
- 3) Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on a la droite d passant par $A(2; -1; 4)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(-1; 2; -3)$.
 - a) Déterminer une représentation paramétrique de d .
 - b) Déterminer les coordonnées d'un autre point de d .
 - c) Le point $B(5; -7; 13)$ appartient-il à d ?
- 4) Dans un repère de l'espace, on considère les points $D(1; 3; 5)$ et $M(-2; -1; 1)$.
 - a) Déterminer la représentation paramétrique de la droite (DM) .
 - b) Déterminer les coordonnées d'un 3^{ème} point de (DM) .
 - c) Soit $S(7; 11; 13)$. Les points D, M et S sont-ils alignés ?
- 5) Dans un repère de l'espace :
 - a) Donner l'équation paramétrée des axes (Ox) et (Oy)
 - b) Donner une représentation paramétrique de la droite parallèle à l'axe (Oy) passant par $A(1; 1; -1)$

Exercice 13 : Dans un solide

- 1) Dans le cube ABCDEFGH, on considère le repère orthonormé $(D; \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{DH})$
Déterminer les représentations paramétriques des droites $(DC), (AE); (FG)$ et (DB)
- 2) Dans un tétraèdre ABCD, on considère le repère orthonormé $(B; \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{BA})$
Déterminer les représentations paramétriques des droites (AC) et (AD)
- 3) Dans un cube ABCDEFGH on choisit le repère $(A, \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AE})$. M et N sont les points définis par :
$$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AE} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{BN} = 2\overrightarrow{AF}$$
Déterminer une représentation paramétrique de la droite (MN)

Exercice 14 : À partir de représentations paramétriques de droites

- 1) Dans l'espace, une droite δ est définie par la représentation paramétrique $\delta : \begin{cases} x = 7 + \frac{1}{2}t \\ y = 4 - t \\ z = -5 + 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
 - a) Donner les coordonnées de deux points de la droite δ
 - b) Donner les coordonnées de deux vecteurs directeurs de la droite δ
 - c) Le point $Z(5; 8; 17)$ appartient-il à la droite δ ?

2) Dans un repère, on considère deux droites d et d' de représentation paramétriques :

$$d : \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = -5 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R} \quad \text{et} \quad d' : \begin{cases} x = 5 - 4t' \\ y = 1 + 2t' \\ z = 2 - 6t' \end{cases}, t' \in \mathbb{R}$$

a) Donner un vecteur directeur et un point pour chaque droite.

b) Les droites sont-elles parallèles ?

3) Déterminer la position relative des droites d et δ de représentations paramétriques :

$$d : \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -1 - 10t \\ z = -5 + \frac{1}{5}t \end{cases}, t \in \mathbb{R} \quad \text{et} \quad d' : \begin{cases} x = 1 - 10\lambda \\ y = -1 + 25\lambda \\ z = -5 - \frac{1}{2}\lambda \end{cases}, \lambda \in \mathbb{R}$$

