

Corrigé Exercice 12

1) $d : \begin{cases} x = 3 - 4t \\ y = -2 \\ z = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

2) On a $\overrightarrow{ST} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix}$ vecteur directeur de (ST) donc, en choisissant le point S : $(ST) : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 \\ z = 4 - 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

Mais si vous choisissez T, on trouve une autre représentation (aussi bonne) $(ST) : \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 \\ z = -4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

3) a) $d : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 + 2t \\ z = 4 - 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

b) Selon la valeur de t que vous allez choisir, vous allez trouver des points différents. Par exemple : pour $t = 1$ on trouve le point $M_1(1; 1; 1)$ mais pour $t = 2$ on trouve $M_2(0; 3; -2)$ etc..

c) $\begin{cases} 5 = 2 - t \\ -7 = -1 + 2t \\ 13 = 4 - 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -3 \\ -6 = 2t \\ 9 = -3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -3 \\ -3 = t \\ -3 = t \end{cases}$ Le système admet une solution, donc le point **B** appartient à **d**

4) a) On a $\overrightarrow{DM} \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \\ -4 \end{pmatrix}$ donc, avec le point D, on obtient $(DM) : \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 3 - 4t \\ z = 5 - 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

b) Par exemple : pour $t = 1$ on trouve le point $P_1(-2; -1; 1)$; pour $t = -1$ on trouve $P_2(4; 7; 9)$ etc..

c) Vérifions si les coordonnées de S est une solution du système : $\begin{cases} 7 = 1 - 3t \\ 11 = 3 - 4t \\ 13 = 5 - 4t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6 = -3t \\ 8 = -4t \\ 8 = -4t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -2 \\ t = -2 \\ t = -2 \end{cases}$

Le système admet une solution donc le point S appartient à la droite (DM), les points **D, M et S** sont alignés

5) a) l'axe (Ox) a pour vecteur directeur $\vec{i}(1; 0; 0)$ et (Oy) a pour vecteur directeur $\vec{j}(0; 1; 0)$ et les deux passent par le point O. Donc $(Ox) : \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ et $(Oy) : \begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

b) $d : \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + t \\ z = -1 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

Corrigé Exercice 13

1) Droite (DC) passant par $D(0; 0; 0)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ donc : $\begin{cases} x = 0 \\ y = t, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = 0 \end{cases}$

Droite (AE) passant par $A(1; 0; 0)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{AE} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ donc : $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = t \end{cases}$

Droite (FG) passant par $F(1; 1; 1)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{FG} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ donc : $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = 1 \end{cases}$

et droite (DB) passant par $D(0; 0; 0)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{DB} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ donc : $\begin{cases} x = t \\ y = t, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = 0 \end{cases}$

2) (AC) passe par $A(0; 0; 1)$ et vecteur directeur $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$ donc : $\begin{cases} x = t \\ y = 0, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = 1 - t \end{cases}$

(AD) passe par $A(0; 0; 1)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ donc : $\begin{cases} x = 0 \\ y = t, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = 1 - t \end{cases}$

3) On a $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AE}$ donc $M(2; 0; -1)$

et $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BF} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AE}$ donc $N(3; 0; 2)$

La droite (MN) passe par $M(2; 0; -1)$ et a pour vecteur directeur $\overrightarrow{MN} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ donc : $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 0, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = -1 + 3t \end{cases}$

Corrigé Exercice 14

1) a) Par exemple : pour $t = 0$ on trouve le point $A(7; 4; -5)$ et pour $t = 2$ on trouve le point $B(8; 2; 1)$

b) Un vecteur est $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ et on peut choisir n'importe quel vecteur colinéaire à $\vec{u}$ par ex. : $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 6 \end{pmatrix} = 2\vec{u}$

c) On cherche s'il y a une solution au système : $\begin{cases} 5 = 7 + \frac{1}{2}t \\ 8 = 4 - t \\ 17 = -5 + 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 = \frac{1}{2}t \\ 4 = -t \\ 22 = 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -4 = t \\ -4 = t \\ \frac{22}{3} = t \end{cases}$

Le système n'a pas de solution, donc le point $Z(5; 8; 17)$ n'appartient pas à la droite δ

2) a) La droite d passe par le point $A(-3; -5; 3)$ et a comme vecteur directeur $\vec{u}(2; -1; 3)$
et la droite d' passe par le point $B(5; 1; 2)$ et a comme vecteur directeur $\vec{v}(-4; 2; -6)$

b) On remarque que $\vec{v} = -2\vec{u}$: leurs vecteurs directeurs étant colinéaires, les droites sont parallèles

3) La droite d passe par le point $A(1; -1; -5)$ et a comme vecteur directeur $\vec{u}(4; -10; \frac{1}{5})$ et la droite d' passe par le même point $A(1; -1; -5)$ et a comme vecteur directeur $\vec{v}(-10; 25; -\frac{1}{2})$
On a $\frac{x_{\vec{u}}}{x_{\vec{v}}} = \frac{4}{-10} = -\frac{2}{5}$; $\frac{y_{\vec{u}}}{y_{\vec{v}}} = \frac{-10}{25} = -\frac{2}{5}$ et $\frac{z_{\vec{u}}}{z_{\vec{v}}} = \frac{1/5}{-1/2} = -\frac{2}{5}$ donc $\frac{x_{\vec{u}}}{x_{\vec{v}}} = \frac{y_{\vec{u}}}{y_{\vec{v}}} = \frac{z_{\vec{u}}}{z_{\vec{v}}}$ et les vecteurs directeurs des droites sont colinéaires : les droites **d et d' sont parallèles.**
Comme elle ont un **point commun**, le point A, elles sont donc **confondues**

