

# Droites de l'espace

$$\left. \begin{array}{l} A(x_A; y_A; z_A) \\ \vec{u}(x_u; y_u; z_u) \end{array} \right\} (d)$$

$$(d) \left\{ \begin{array}{l} x = x_A + t x_u \\ y = y_A + t y_u, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = z_A + t z_u \end{array} \right.$$

## exercice 1:

1)  $A(7; -1; 3) / \vec{u} \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ -2 \end{pmatrix}$

(d) 
$$\begin{cases} x = 7 + 4t \\ y = -1 + 6t \\ z = 3 - 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

2) 
$$\begin{cases} x = -5t \\ y = 2 \\ z = -5 + 6t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

3)  $\vec{AB}(-7; 3; -8)$

$A(7; -1; 3)$

$$(AB) : \begin{cases} x = 7 - 7t \\ y = -1 + 3t, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = 3 - 8t \end{cases}$$

exercice 2:

1) un vecteur directeur de  $(d_1)$  est  $\vec{u}(4; 8; 7)$

• un point de  $(d_1)$  est  $(1; -3; 4)$ .

- pour  $t = 4$

$$x = 1 + 4 \times 4 = 17$$

$$y = -3 + 8 \times 4 = 29$$

$$z = 4 + 7 \times 4 = 32$$

donc un autre point de  $(d_1)$  est  $(17; 29; 32)$ .

2) • un vecteur directeur de  $(d_2)$  est  $(5; -8; 2)$ .

- un point de  $(d_2)$  est  $(0; 1; -6)$

- pour  $k = 3$

$$x = 15$$

$$z = 0.$$

$$y = -23$$

donc un autre point de  $(d_2)$  est  $(15; -23; 0)$ .

### exercice 3:

$$(d_1): \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -3 + 8t \\ z = 4 + 7t \end{cases}, \underline{t \in \mathbb{R}}$$

1)  $A(25; 45; 46) \in (d_1)$ ?

$$\begin{aligned} \bullet \quad 25 &= 1 + 4t &\Leftrightarrow 25 - 1 &= 4t \\ &&\Leftrightarrow 24 &= 4t \\ &&\Leftrightarrow \frac{24}{4} &= t \\ &&\Leftrightarrow \boxed{t = 6} \end{aligned}$$

$$\bullet \quad 45 = -3 + 8t \quad (\Leftrightarrow) \quad 45 + 3 = 8t$$

$$(\Leftrightarrow) \quad 48 = 8t$$

$$(\Leftrightarrow) \quad \frac{48}{8} = t$$

$$(\Leftrightarrow) \quad t = 6$$

$$\bullet \quad 46 = 4 + 7t \quad (\Leftrightarrow) \quad 46 - 4 = 7t$$

$$(\Leftrightarrow) \quad 42 = 7t$$

$$(\Leftrightarrow) \quad \frac{42}{7} = t$$

$$(\Leftrightarrow) \quad t = 6$$

Donc le point  $A \in (d_1)$ .

2) .  $13 = 1 + 4\epsilon \Leftrightarrow \epsilon = 3$  X

.  $-27 = -3 + 8\epsilon \Leftrightarrow \epsilon = -3$

done  $\exists \notin (d_1)$ .

---

## exercice 5:

$$M\left(\frac{1}{2}; 0; 1\right)$$

$$C(1; 1; 0)$$

$$\hookrightarrow \vec{MC}\left(+\frac{1}{2}; 1; -1\right)$$

$$(MC): \begin{cases} x = 1 + \frac{1}{2}t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}, \quad \underline{\underline{t \in \mathbb{R}}}$$

# Position de droites

## exercice 1 :

1) un vecteur directeur de  $(d_1)$  est  $(2; -1; 3)$  et un vecteur directeur de  $(d_2)$  est  $(3; -1; 5)$ .

$$\bullet \frac{2}{3} \quad \text{et} \quad \bullet \frac{-1}{-1} = 1 \quad \times$$

donc les droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  ne sont pas parallèles.

---

$$\begin{cases} 1 + 2\epsilon = 3k \\ 5 - \epsilon = 4 - k \\ 4 + 3\epsilon = 5k + 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 2\epsilon = 3k \\ -\epsilon = 4 - k - 5 = -1 - k \\ 4 + 3\epsilon = 5k + 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 2\epsilon = 3k \\ \epsilon = 1 + k \\ 4 + 3\epsilon = 5k + 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 2(1 + k) = 3k \\ \epsilon = 1 + k \\ 4 + 3\epsilon = 5k + 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 2 + 2k = 3k \\ \epsilon = 1 + k \\ 4 + 3\epsilon = 5k + 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 = 3k - 2k = k \\ \ell = 1 + k \\ 4 + 3\ell = 5k + 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} k = 3 \\ \ell = 4 \\ 4 + 3 \times 4 = 5 \times 3 + 1 \end{cases}$$

16
16

donc les droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  sont sécantes au point

$$L(9; 1; 16).$$