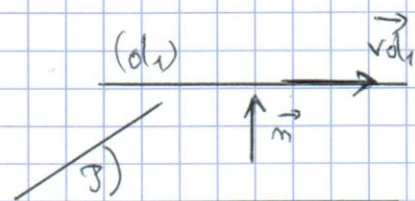


- 1) P et (d_1) sont parallèles équivaut à $\vec{n}$ (un vecteur normal à P) et $\vec{v}_{d_1}$ (un vecteur directeur de (d_1)) sont orthogonaux.



D'après l'équation de P qui est $7x + 2y - z + 4 = 0$, un vecteur normal à P est $\vec{n} \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

D'après la représentation paramétrique de (d_1) , un vecteur directeur de (d_1) est $\vec{v}_{d_1} \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$

$$\vec{n} \cdot \vec{v}_{d_1} = (7)(-1) + (2)(4) + (-1)(1) = 0$$

$\vec{n}$ et $\vec{v}_{d_1}$ sont orthogonaux donc (d_1) est parallèle à P .

- 2) $\vec{v}_{d_2} \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de (d_2) .

$$\vec{n} \cdot \vec{v}_{d_2} = (7)(-3) + (2)(1) + (-1)(2) = -19 \neq 0$$

$\vec{n}$ et $\vec{v}_{d_2}$ ne sont pas orthogonaux donc (d_2) est sécante à P .

Soit $R(x; y; z)$ le point d'intersection de (d_2) avec P . Comme R est à la fois sur (d_2) et sur P alors ses coordonnées vérifient simultanément:

$$\begin{cases} x = 15 - 3t \\ y = -9 + t \\ z = 7 + 2t \\ 7x + 2y - z + 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 15 - 3t \\ y = -9 + t \\ z = 7 + 2t \\ -7(15 - 3t) + 2(-9 + t) - (7 + 2t) + 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 15 - 3t \\ y = -9 + t \\ z = 7 + 2t \\ 84 - 21t = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 15 - 3t \\ y = -9 + t \\ z = 7 + 2t \\ 4 = t \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 15 - 3(4) \\ y = -9 + 4 \\ z = 7 + 2(4) \\ 4 = t \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ y = -5 \\ z = 15 \\ t = 4 \end{cases}$$

Ainsi (d_2) coupe le plan P au point $R(3; -5; 15)$