Soit $A(x_0, y_0, z_0)$, $\vec{u}\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ *et* $\vec{v}\begin{pmatrix} a' \\ b' \\ c' \end{pmatrix}$

Droite:

L'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM}$ *et* $\vec{u}$ *soient colinéaires est une droite, appelé droite passant par A et de vecteur directeur* $\vec{u}$.

$D(A,\vec{u}) = \{M \in \wp / \quad \exists \alpha \in R, \quad \overrightarrow{AM} = \alpha\vec{u}\}$

Représentation paramétrique : $D(A,\vec{u}) : \begin{cases} x = x_0 + \lambda a \\ y = y_0 + \lambda b \\ z = z_0 + \lambda c \end{cases} ; \lambda \in R$

Plan:

Dans le cas où $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *non colinéaires:*

L'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM}$ *soit combinaison linéaire de* $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$, *est un plan, appelé plan passant par A et de vecteurs directeurs* $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$.

$P(A,\vec{u},\vec{v}) = \{M \in \xi / \quad \exists \alpha, \beta \in R, \quad \overrightarrow{AM} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{v}\}$

Représentation paramétrique : $P(A,\vec{u},\vec{v}) : \begin{cases} x = x_0 + \lambda a + \beta a' \\ y = y_0 + \lambda b + \beta b' \\ z = z_0 + \lambda c + \beta c' \end{cases} ; \lambda \in R$

Equation cartésienne d'un plan

$P : ax + by + cz + d = 0$ *avec* $(a,b,c) \neq (0,0,0)$

*)*Le vecteur* $\vec{n}\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ *est le vecteur normale à P.*

*)*Le vecteur* $\vec{x}\begin{pmatrix} \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{pmatrix}$ *est un vecteur de P si et seulement si* $a\alpha + b\beta + c\gamma = 0$

Position relatives

Soit $D(A,\vec{u})$, $D'(A',\vec{u'})$, $P : ax + by + cz + d = 0$ *et* $P' : a'x + b'y + c'z + d' = 0$

Leur vecteurs normaux $\vec{n}$ *et* $\vec{n'}$

*) $D \perp D'$ *si et seulement si* $\vec{u} \perp \vec{u'}$

*) $D // D'$ *si et seulement si* $\vec{u} // \vec{u'}$

*) $P \perp P'$ *si et seulement si* $\vec{n} \perp \vec{n'}$

*) $P // P'$ *si et seulement si* $\vec{n} // \vec{u}$

*) $P \perp D$ *si et seulement si* $\vec{n} \perp \vec{n'}$

*) $P // D$ *si et seulement si* $\vec{n} \perp \vec{u}$