Khôlles 17 et 18 : GÉOMÉTRIE DU PLAN ET DE L'ESPACE

1. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, si D est une droite, alors il existe $(a,b,c) \in \mathbb{R}^3$ tel que le point de coordonnées (x,y) est sur D si, et seulement si $ax+by+c=0$.
Réciproquement, étant donné $(a,b,c) \in \mathbb{R}^3$ avec $(a,b) \neq (0,0)$ l'ensemble des points de coordonnées (x,y) telles que $ax+by+c=0$ est une droite.

2. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, soient M un point de coordonnées (x_0,y_0) et D la droite d'équation $ax+by+c=0$. On a :

$$\mathrm{d}(M,D) = \frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

3. Dans l'espace muni d'un repère orthonormé direct :

- Si P est le plan d'équation $ax+by+cz+d=0$ et M est un point de coordonnées (x_0,y_0,z_0), alors

$$\mathrm{d}(M,P) = \frac{|ax_0+by_0+cz_0+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$$

- Si $P = A + \mathrm{Vect}(\overrightarrow{u}, \overrightarrow{v})$, alors

$$\mathrm{d}(M,P) = \frac{\left|\left[\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v}\right]\right|}{\|\overrightarrow{u} \wedge \overrightarrow{v}\|}$$

- Si $D = A + \mathrm{Vect}(\overrightarrow{u})$, alors

$$\mathrm{d}(M,D) = \frac{\|\overrightarrow{AM} \wedge \overrightarrow{u}\|}{\|\overrightarrow{u}\|}$$