Courbes paramétrées

Maxime Forriez[1,2,a]

[1] Sorbonne université, 2, rue Francis de Croisset, 75 018 Paris
[2] Institut de géographie, 191, rue Saint-Jacques, Bureau 105,
75 005 Paris,
[a]maxime.forriez@sorbonne-universite.fr

20 octobre 2025

1 Définition

On appelle **courbes paramétrées** l'ensemble des points $M\left(t\right)$ définis par $\vec{OM}\left(t\right) = f\left(t\right)\vec{i} + g\left(t\right)\vec{j}$ avec f et g deux fonctions numériques et t le **paramètre** $t \in D_f$ et $t \in D_g$.

$$M\left(t\right) : \left\{ \begin{array}{l} x\left(t\right) = f\left(t\right) \\ y\left(t\right) = g\left(t\right) \end{array} \right. \tag{1}$$

2 Équations paramétriques d'une droite

$$M\left(x, y\right) \in \left(D\right) \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} x\left(t\right) = at + x_0 \\ y\left(t\right) = bt + y_0 \end{array} \right. \text{ avec } t \text{ le paramètre.}$$

3 Équations paramétriques d'un cercle

$$M\left(x, y\right) \in \mathcal{C}_{\left(O,r\right)} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} x\left(t\right) = r\cos\left(\theta\right) \\ y\left(t\right) = r\sin\left(\theta\right) \end{array} \right. \text{ avec } \theta \text{ le paramètre.}$$

4 Équations paramétriques d'une ellipse

$$M\left(x, y\right) \in \mathcal{E} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} x\left(t\right) = a\cos\left(t\right) \\ y\left(t\right) = b\sin\left(t\right) \end{array} \right. \text{ avec } a \neq 0,\ b \neq 0, \text{ et } t \text{ le paramètre.}$$

5 Vecteur directeur

On appelle $V\vec{(t)}$ le vecteur de coordonnées $V\vec{(t)}\left\{\begin{array}{l} x'(t) = f'(t) \\ y'(t) = g'(t) \end{array}\right.$ Si $V\vec{(t)} \neq \vec{0}$, alors le **vecteur directeur** de la tangente au point $M(t)$ est le vecteur $V\vec{(t)}$.