

Courbes paramétrées

- Brève introduction aux fonctions à valeurs vectorielles : on traite la continuité, la dérivabilité et la dérivation coordonnées par coordonnées.
- Courbe paramétrée du plan : support, points réguliers, réduction du domaine d'étude.
- Tangente à une courbe en un point régulier.
- Etude locale : points de rebroussements, point d'inflexion.
- Etude des éventuelles branches infinies.

Révisions

- Pour $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$, donner 4 conditions nécessaires et suffisantes pour que $A \in GL_n(\mathbb{K})$.
- Définition de la trace d'un endomorphisme.
- Caractérisation (CNS) du fait que la somme de sev $\sum_{k=1}^p F_k$ est une somme directe.

Questions de cours

1. Pour la courbe $f : \begin{cases} \mathbb{R} & \rightarrow & \mathbb{R}^2 \\ t & \mapsto & \begin{pmatrix} \cos(t) \\ \sin(t) \end{pmatrix} \end{cases}$ et $t_0 \in \mathbb{R}$, donner un point et un vecteur directeur de la tangente en t_0 puis donner une équation de cette tangente.
2. Pour une courbe paramétrée f et t_0 fixé, donner la définition des entiers p et q permettant l'étude locale, et illustrer les différents cas.
3. Pour $f : t \mapsto \begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \end{pmatrix}$, on suppose que $x(t) \xrightarrow{t \rightarrow \pm\infty} \pm\infty$ et $y(t) \xrightarrow{t \rightarrow \pm\infty} \pm\infty$. Citer et illustrer les différents cas de branches infinies possible.