

Merci de proposer un exercice sur les courbes paramétrées, puis un second exercice de révision pouvant porter sur l'ensemble du programme de TSI1 / TSI2.

Courbes Paramétrées

1) Définitions :

- ★ Arc paramétré de classe $\mathcal{C}^k$ ($1 \leq k$, ou $k = +\infty$),
- ★ Point multiple, point régulier, point birégulier, point stationnaire(ou singulier),
- ★ La tangente (ou demi-tangente) en un point régulier est définie comme la limite des sécantes.

2) Vecteur directeur de la tangente à l'aide des vecteurs dérivés : en un point régulier, en un point stationnaire où les dérivées successives ne sont pas toutes nulles.

3) Étude locale d'une courbe paramétrée plane :

- (a) Position locale de la courbe par rapport à sa tangente en un point birégulier ;
- (b) Position locale de la courbe par rapport à sa tangente en un point non birégulier (inflexion, rebroussements, ...)

L'utilité des DL doit être mise en évidence.

4) Étude des branches infinies d'une courbe paramétrée plane : ***Pas au Programme, mais abordé.***

- (a) Directions asymptotiques, Asymptotes ;
Guider les élèves s'ils ne se souviennent plus de la méthode pour les asymptotes obliques
- (b) Position locale de la courbe par rapport à l'une de ses asymptotes ;
- (c) Point d'arrêt (ou point limite), tangente ou demi-tangente en ce point.

5) Réduction du domaine d'étude d'une courbe paramétrée plane par parité, périodicité, ...
Exploitation pour le tracé.

6) Longueur d'un arc paramétré régulier du plan ou de l'espace de classe $\mathcal{C}^1$

Les notions d'abscisse curviligne, de courbure, torsion, repère de Frenet sont Hors-Programme
L'étude des courbes définies par une équation polaire est Hors-Programme