

PLANCHE : courbes paramétrées

Exercice 1 :

On considère la courbe paramétrée définie par :

$$\begin{cases} x(t) = \frac{t^2 + 1}{2t} \\ y(t) = \frac{2t - 1}{t^2} \end{cases}$$

1. Faire l'étude de la courbe en précisant la tangente au point stationnaire et les droites asymptotes éventuelles.
2. Démontrer qu'il existe trois réels a , b et c tels que $y(t) - |ax^2(t) + bx(t) + c| \xrightarrow[t \rightarrow 0]{} 0$.
3. En déduire l'existence d'une parabole asymptote à la courbe.
4. En effectuant un changement de repère, tracer sur la même figure cette parabole et le support de l'arc paramétré.

Exercice 2 :

Construire la courbe paramétrée définie par :

$$\begin{cases} x(t) = \frac{t}{t^2 - 1} \\ y(t) = \frac{t^2}{t - 1} \end{cases}$$

Déterminer ensuite les coordonnées du point double I et montrer que les tangentes en I sont orthogonales.

Exercice 3 :

Étudier les courbes paramétrées définies par :

$$\begin{cases} x(t) = \tan t + \sin t \\ y(t) = \frac{1}{\cos t} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x(t) = \cos 3t \\ y(t) = \sin 2t \end{cases}$$

$$\begin{cases} x(t) = 3t - t^3 \\ y(t) = 2t^2 - t^4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x(t) = \frac{t}{1 + t^2} \\ y(t) = \frac{2 + t^3}{1 + t^2} \end{cases}$$