

Fiche TD N°1 de Géométrie L2

Exercice 1

Quel est l'ensemble d'étude de la courbe définie par $\begin{cases} x(t) = \sin(2t) \\ y(t) = \cos(3t) \end{cases}$

Exercice 2

Quel est l'ensemble d'étude de la courbe définie par $\begin{cases} x(t) = t + \frac{1}{t} \\ y(t) = t - \frac{1}{t} \end{cases}$

Exercice 3

quels sont les points singuliers de l'astroïde définie par: $\begin{cases} x(t) = a \cos^3 t \\ y(t) = a \sin^3 t \end{cases}$

Exercice 4

On considère l'ellipse d'équation

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$$

1. Donner une paramétrisation de l'ellipse.
2. Calculer la longueur de l'ellipse.

Exercice 5

1) Calculer la longueur de l'arc de parabole $y = x^2$ entre les points $(0, 0)$ et $(1, 1)$.

2) Calculer la longueur des courbes suivantes

- La courbe paramétrée par $t \in [0, \pi] \mapsto (\cos t + \cos^2 t, \sin t + \sin t \cos t)$
- La courbe paramétrée par .

$$t \in [-1, 2] \mapsto (3t, 3t^2).$$

Exercice 6

La tractrice est la courbe paramétrée $\gamma :]0, \pi/2[\rightarrow \mathbb{R}^2$ donnée par:

$$\gamma(t) = \left(\sin t, \cos t + \ln \tan \frac{t}{2} \right).$$

1. Montrer que γ est régulière?
2. est ce que cette paramétrisation est normale ?

Exercice 7

Soit la courbe paramétrée $\gamma: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^3$ définie par : $\gamma(t) = (\cos(t), \sin(t), 2t)$

- 1) Montrer que γ est régulière
 - 2) Déterminer une paramétrisation par l'abscisse curviligne.
-
-