

# Devoir maison 5

A rendre le au plus tard le 18/10/2022.

## Exercice 1

On considère la courbe paramétrée  $f : \begin{cases} D & \rightarrow \mathbb{R}^2 \\ t & \mapsto M(t) = \begin{pmatrix} t^2 + \frac{1}{t^2} \\ t^2 + \frac{2}{t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \end{pmatrix} \end{cases}$

1. Donner le domaine de définition  $D$  de  $f$ .
2. Dresser un tableau de variations incluant les limites des fonctions  $x$  et  $y$  sur le domaine  $D$ .
3. Quels sont les points réguliers de  $f$  où la tangente est horizontale? Verticale?
4. Étudier l'allure du support au voisinage du point singulier.
5. Préciser les branches infinies
6. Tracer l'allure du support.

Indications :

- 1.
2. On ne trouve pas de symétrie ici, on fait l'étude sur  $D$  en entier.
3. Une seule des deux dérivées s'annule en ces points.
4. Trouver un point de rebroussement de 1ère espèce.
5. Il y a 4 endroit du tableau où au moins une limite infinie apparaît.
6. Placer d'abord les 2 points où on connaît les tangentes, puis l'asymptote oblique. Ensuite parcourir le tableau de variations de gauche à droite pour tracer.