

Contrôle d'analyse I N°3

Durée : 1 heure 45 minutes

Barème sur 20 points

NOM : _____

Groupe

PRENOM : _____

1. On considère la fonction f définie par $f(x) = |x| \sqrt{x+9}$.

a) Déterminer et caractériser les extrema et les points remarquables du graphe de f .

b) Le graphe de f admet-il un point d'inflexion ?

5 pts

2. On considère la fonction f définie par $f(x) = \sqrt[3]{(x+1)^2(x^2+ax-3)}$, $a \in \mathbb{R}$ et la courbe Γ d'équation $y = f(x)$.

Déterminer le paramètre réel a de sorte que la courbe Γ n'admette pas de point de rebroussement. Déterminer alors les points remarquables du graphe de f .

5,5 pts

3. On considère l'arc paramétré Γ défini par
$$\begin{cases} x(t) = t^4 - 4t^3 + 6t^2 - 4t \\ y(t) = t^3 - 3t^2 + 3t \end{cases}$$

Montrer que l'arc Γ admet un point stationnaire, puis représenter localement l'arc Γ au voisinage de ce point.

3,5 pts

4. On considère l'arc paramétré Γ défini par
$$\begin{cases} x(t) = \ln(t^2) \\ y(t) = \ln[\text{Sh}(t)] \end{cases}$$

Etudier les branches infinies de l'arc Γ .

6 pts
