

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 $f(x) = |x - 3| \cdot \sqrt{x}$, $x \geq 0$.

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 ? Justifier rigoureusement votre réponse

5 pts

2. Calculer, si elle existe, la limite suivante :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\operatorname{Th}(x) \right]^{\operatorname{Sh}^2(x)}.$$

3 pts

3. Dans le plan Oxy , on considère l'arc paramétré Γ défini par

$$\Gamma : \begin{cases} x(t) = \frac{a t^2 + t}{t - 1} \\ y(t) = \frac{t}{t - 1}, \end{cases} \quad a \in \mathbb{R}.$$

Déterminer en fonction du paramètre réel a , les branches infinies de l'arc Γ .

5 pts

4. Dans le plan Oxy , on considère l'arc paramétré Γ défini par

$$\Gamma : \begin{cases} x(t) = 2 \cos(t) - \cos^2(t) \\ y(t) = 3 \sin(t) - \sin(3t) \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$$

Faire l'étude complète de cet arc paramétré, puis représenter sa trajectoire dans un système d'axes cartésien d'unité 3 carrés (1,5 cm).

7 pts
