

**Exercice 1**

On considère la fonction $f(x) = x^{\frac{1}{6}} - 1 - \frac{1}{6} \ln(x)$ définie sur $]0, +\infty[$.

1. Calculer la dérivée de f .
2. Étudier les extremums locaux et globaux de f . *On pourra dresser le tableau de variation de f .*
3. En déduire l'inégalité suivante :

$$\forall x > 0, \quad \ln(x) \leq \frac{x^{\frac{1}{6}} - 1}{\frac{1}{6}}$$

Exercice 2

On pose :

$$f(x) = \frac{x^2 - 6x + 13}{x - 3}$$

1. Donner le domaine de définition puis de dérivabilité de f .
2. Calculer la dérivée de f et montrer que f' est du signe de $x^2 - 6x + 5$.
3. Résoudre l'équation $x^2 - 6x + 5 = 0$.
4. Dresser le tableau de variation de f .
5. Étudier les asymptotes de f .
6. Tracer le graphe de f . *Commencer par faire une esquisse au brouillon !*

