

L1-A01- 17 octobre 2007
Contrôle 6

Une attention particulière sera portée à la qualité de la rédaction. Durée : 15 minutes.

Les documents et les calculatrices ne sont pas autorisés.

NOM :
PRÉNOM :

Exercice

On considère la fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ définie par

$$f(x) = x \cdot \exp\left(\frac{x^3}{3} - 1\right)$$

- 1) Montrer que f est dérivable pour tout x . Calculer la dérivée de f ; étudier le signe de f' suivant les valeurs de x .
- 2) Montrer que la dérivée seconde de f est donnée par

$$f''(x) = x^2(4 + x^3) \exp\left(\frac{x^3}{3} - 1\right).$$

Étudier le signe de f'' suivant les valeurs de x . Que peut-on en déduire sur la forme du graphe de f ?

- 3) Déterminer les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$.