

Exercice1. Calculer la dérivée f' des fonctions suivantes :

- $f(x) = (x^3 + x^2)^8$ ■ $f(x) = \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 1}$ ■ $f(x) = \sqrt{x^4 + 2x}$.
■ $f(x) = xe^{-x}$ ■ $f(x) = x^2 \ln(\sqrt{x} + 1)$ ■ $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

Exercice2. Considérons la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$$

1. Calculer la première dérivée f' et étudier son signe.
2. Déduire les intervalles sur lesquels f est croissante, décroissante.
3. Donner les éventuels extrema.

Exercice3. Considérons la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = e^{-x^2/2}$$

1. Calculer la deuxième dérivée f'' et étudier son signe.
2. Déduire les intervalles où f est concave, convexe.
3. Donner les éventuels points d'inflexion.