Dériver une fonction

Objectif :

Etre capable de dériver n'importe quelle fonction (usuelle, exponentielle, ln) intégrée dans les formules classiques (produit, quotient, etc.). Puisque l'intérêt est la connaissance du signe de la dérivée, il faut tenter de factoriser la dérivée dès que possible.

Méthode :

Il faut toujours déterminer quelle est la formule prépondérante dans l'expression de la fonction. La présentation est à soigner afin de ne pas perdre d'information (un signe par exemple).
Avant d'entamer cette série d'exercice, assurez vous de connaître toutes les formules…

Consigne :

Pour tous les exercices ci-dessous, calculer l'expression de la dérivée des fonctions suivantes après avoir donné le domaine de définition de la fonction.

Exercice 1 :

- $f(x) = 3x^3 - 5x^2 + 3e$
- $f(x) = \frac{5}{4}x^4 + 2x^3 - 7x + \ln(2)$

Exercice 2 :

- $f(x) = 3\sqrt{x} - \frac{2}{x}$
- $f(x) = \frac{7}{3}x^3 - \frac{7}{x^3} + e^2 - 5x^2$

Exercice 3 :

- $f(x) = 4(-x+7)(3-7x)$
- $f(x) = \frac{2x^2}{x-1}$

Exercice 4 :

- $f(x) = -5e^{2x} + 3e^{5x}$
- $f(x) = \ln(e^x + 3x)$
- $f(x) = 2e^{\sqrt{x}} + 3e^{\frac{1}{5x}}$
- $f(x) = 10\ln(x^2+1)$

Exercice 5 :

- $f(x) = \frac{1}{x}(5\ln x + x)$
- $f(x) = x^2\ln(x)$
- $f(x) = (1-2e^x)(7e^{-x} - 3)$
- $f(x) = \frac{e}{x\ln x}$

Exercice 6 :

- $f(x) = x^2 e^{-3x}$
- $f(x) = x^2\ln(\frac{2}{x})$
- $f(x) = (x+1)^2\ln(x+1)$
- $f(x) = e^{-x^2}(1-3e^{2x})$
- $f(x) = \frac{1}{xe^{-3x}}$

Exercice 7:

- $f(x) = \ln(1+e^{-4x})$
- $f(x) = \frac{1}{\ln(1+x^2)}$
- $f(x) = x^3 e^{-5\ln x}$
- $f(x) = \sqrt{x}\ln(1+\sqrt{x})$
- $f(x) = \ln(\frac{1+x}{1-x})$
- $f(x) = e^{-x}\ln(1+e^{2x})$