Entraînement au calcul de dérivées.

L'objectif est ici de s'entraîner à calculer de façon efficace les dérivées (et si possible à les simplifier pour pouvoir en étudier le signe).

Consignes :

- On donnera sans justification l'ensemble D de définition de f.
- On calculera la dérivée f' là où nos propriétés de cours s'appliquent (dérivabilité et dérivée d'une somme, d'un produit, d'une composée, etc...), sans justification, en donnant juste le domaine D' où ces calculs sont valides.

1°) $f(x) = 5x^2(3x-2)$

2°) $f(x) = 4\left(\dfrac{1}{x^5} + \dfrac{1}{x}\right)$

3°) $f(x) = \dfrac{(2x-1)(x-1)}{6x^2}$

4°) $f(x) = x\sqrt{x}$

5°) $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{2x}}$

6°) $f(x) = (x-2)^2\sqrt{2x+1}$

7°) $f(x) = \sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x}$

8°) $f(x) = 2^x$

9°) $f(x) = \ln\left(\sqrt{\dfrac{1+x}{1-x}}\right)$

10°) $f(x) = \dfrac{e^{5x^4}}{e^{4x^2+3}}$

11°) $f(x) = \ln(2x^4)$

12°) $f(x) = x^3\sin(x\ln 4 + 1)$

13°) $f(x) = \tan(x^5)$ (sans recherche de D, D')

14°) $f(x) = \dfrac{\cos x}{\sin x - x\cos x}$ (sans chercher D, D')

15°) $f(x) = e^{\sqrt{x^2+x+1}}$

16°) $f(x) = \dfrac{4x}{\sqrt{x^2+1}}$

17°) $f(x) = x\sqrt{2-\sqrt{x}}$

18°) $f(x) = \sin\left(\ln\left(1+\dfrac{2}{x}\right)\right)$

19°) $f(x) = (1+\sin x)^{\cos x}$

20°) $f(x) = \ln\left(\cos\dfrac{1}{x}\right)$ (sans chercher D, D')