

Analyse - 5 : Dérivées – Episode I

NOM et PRENOM : *Il faut tout justifier et expliquer !*

1. A l'aide de la définition (limite), calculez la dérivée de la fonction $f(x) = 5x^2 - 7x + 9$.

2. Calculez les dérivées des fonctions ci-dessous. Simplifiez lorsque c'est possible.
 - a. $a(x) = 4x^5 - 7x^4 + \frac{3}{2}x^3 - 9x^2 + 8x - 1$.
 - b. $b(x) = \sqrt[3]{x^2}$.
 - c. $c(x) = \sin(4x)$.
 - d. $d(x) = x^3 \cdot \cos(x)$.
 - e. $e(x) = \frac{(4x - 5)^3}{(3 - 7x)^4}$ (réponse sous forme propice à l'étude du signe!)
 - f. $f(x) = \sin^3(\sqrt{8x - 1})$ (Etape de dérivation seulement!)
 - g. $g(x) = \frac{6}{7x^3}$.

3. On donne la fonction $f(x) = x^3 - 3x^2 - 4x$.
 - a. Déterminez l'équation de la tangente au graphe de f au point d'abscisse 2.
 - b. Déterminez les coordonnées des points de contact du graphe avec ses tangentes parallèles à la droite $y = 5x + 1$. NE CALCULEZ PAS LES EQUATIONS DE CES TANGENTES!

4. **THEORIE.** Prouvez la formule : $(fgh)' = f'gh + fg'h + fgh'$.