

Analyse - 5 : Dérivées - Episode I

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

1. **Théorie.** a. Prouvez que si f et g sont dérivables, alors $(f + g)' = f' + g'$.
b. Calculez la dérivée de $f(x) = 5x^2 - 7x + 3$ à partir de la définition.
c. Prouvez le résultat suivant : *Si f est dérivable et périodique, de période p , alors f' est aussi périodique, de période p .*
2. On donne $f(x) = \frac{4x - 5}{3x - 8}$.
a. Déterminez l'équation de la tangente au graphe de f au point d'abscisse 3.
b. Sous quel angle le graphe de f coupe-t-il l'axe Ox ?
3. **Partie A** - Calculez les dérivées des fonctions suivantes :
 - a. $f(x) = \frac{3}{2}x^5 - 7x^4 - 2x^2 + 3x - 17$
 - b. $f(x) = 3 \cos^2(2x)$
 - c. $f(x) = \sqrt{x + \sqrt{x}}$ (pas besoin de simplifier !)
 - d. $f(x) = \frac{-3}{\sqrt[5]{x^4}}$
 - e. $f(x) = \frac{(7 - 2x)^4}{(5x - 9)^3}$

Partie B - Etudiez les variations de la fonction de la partie e (y.c. coordonnées des éventuels extremums).