

Exercice 1 :

Trouver la fonction dérivées des fonctions suivantes :

$$f(x) = -5x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 5x + 1 \quad g(x) = 2\sqrt{x} + 5x^2 \quad h(x) = \sqrt{x} \left(-1\frac{1}{x} \right) \quad v(x) = \frac{x-1}{x+1}$$

$$f_1(x) = 3x - 1 - \frac{2}{x+3} \quad g_1(x) = \frac{1}{x^2-1} \quad h_1(x) = \sqrt{3x-4} \quad v_1(x) = \frac{2x+3}{x^2}$$

Exercice 2 :

On note f la fonction définie par $f : x \mapsto \frac{2x+3}{x-5}$

1. Donner l'ensemble de définition de f .
2. Déterminer la fonction dérivée de f .
3. Dresser le tableau des variations de f .
4. Trouver les réels a et b sachant que $f(x) = a + \frac{b}{x-5}$
5. On note Δ la droite d'équation $y = 2$
 - a. Étudier le signe de $f(x) - 2$
 - b. Que peut-on en déduire sur la position relative de \mathcal{C}_f et de Δ ?
6. Soit M le point d'intersection de \mathcal{C}_f avec l'axe des abscisses. Calculer les coordonnées de M puis l'équation de la tangente Δ_M à la courbe \mathcal{C}_f en M .
7. Soit N le point d'intersection de \mathcal{C}_f avec l'axe des ordonnées. Calculer les coordonnées de N puis l'équation de la tangente Δ_N à la courbe \mathcal{C}_f en N .
8. Dresser un tableau de signe de $f(x)$
9. Dresser un tableau de valeurs de $f(x)$
10. Tracer \mathcal{C}_f , Δ , Δ_M et Δ_N dans un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Exercice 3 :

On note g la fonction définie par $g : x \mapsto \frac{x^2 - 3x + 1}{x}$

1. Trouver D_g
2. Calculer g'
3. Dresser le tableau des variations de g .

Exercice 4 :

On note h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = \frac{x}{1+|x|}$

Étudier la dérivabilité de h en 0.