La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.
La calculatrice n'est pas autorisée pour ce devoir

Exercice 1 : (≈ 20 min)

On note $f : x \mapsto 3 - \dfrac{5}{x}$

1. Donner le domaine de définition D_f.
2. Démontrer que pour tout $x_1 \in D_f$ et $x_2 \in D_f$, on a $f(x_1) - f(x_2) = \dfrac{5(x_1 - x_2)}{x_1 x_2}$.
3. Déterminer les variations de f sur $]-\infty; 0[$.
4. En déduire le signe de $f\left(-17.10^{235}\right) - f\left(-14.10^{235}\right)$
5. Déterminer le maximum local de f sur $[-5; -2]$
6. Déterminer le minimum local de f sur $[-5; -2]$

Exercice 2 : (≈ 15 min)

On note f_1 et f_2 les fonctions définies par :

$$f_1 : x \mapsto -3x^3 + 5x \qquad\qquad f_2 : x \mapsto \frac{2x^2 - 1}{1 - x^2}$$

1. Étudier la parité de f_1.
2. Étudier la parité de f_2.
3. Sachant que f_1 est strictement croissante sur $[0; 0,7]$, que pouvez-vous en déduire sur les variations de f_1 sur $[-0,7; 0]$?
4. Sachant que f_2 est strictement croissante sur $[0; 0,7]$, que pouvez-vous en déduire sur les variations de f_1 sur $[-0,7; 0]$?

Exercice 3 : (≈ 15 min)

Soient les 6 fonctions définies sur $\mathbb{R}$, ci-dessous :

$$f_1(x) = -3 - 8x \qquad f_2(x) = \frac{6x - 12}{3} \qquad f_3(x) = x(2 - x)$$
$$f_4(x) = -\frac{1}{2}x \qquad f_5(x) = 3$$

1. Dire si les fonctions ci-dessus, sont affines, linéaires, constantes ou non affines.
   On donnera la valeur de a et de b.
2. Dresser le tableau des variations de f_1.
3. Dresser le tableau des signes de f_2 et de f_4.
4. Déterminer le taux de variations de f_3 entre 0 et 10.
5. Tracer dans un repère orthonormé, $\mathcal{C}_{f_4}$ et $\mathcal{C}_{f_1}$.

Exercice 4 : (≈ 10 min)

1. Déterminer la fonction affine f vérifiant : $f(0) = -5$ et $f(-1) = -8$.
2. Déterminer l'équation de la droite passant par $A(10; -5)$ et $B(-6; 3)$