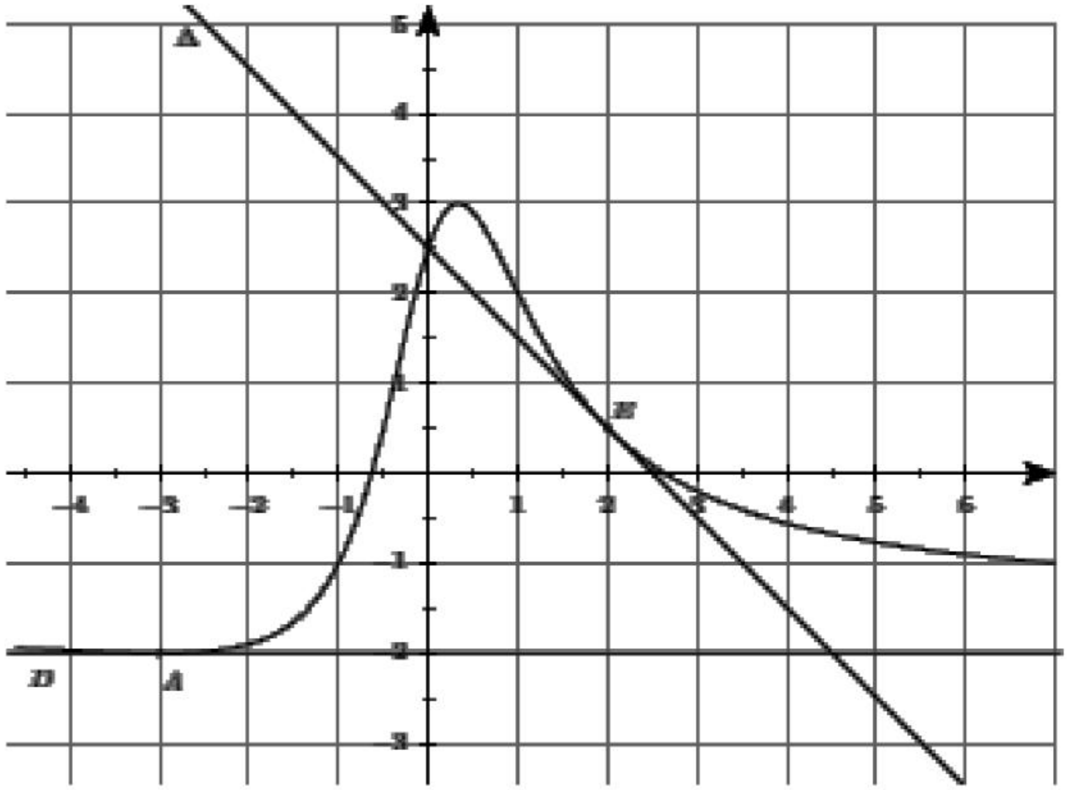
L.Elafarabi – Manouba	Epreuve : MATHEMATIQUE	
	Section :3 informatique	
Chaabane Mounir	Durée : 2 heures	Coefficient : 1
2017/2018	Devoir contrôle n : 3	

Exercice 1 (4 points)

On donne la courbe $\mathcal{C}$ représentation graphique d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.
Les droites Δ et D tangentes à la courbe $\mathcal{C}$ aux points A et E sont également tracées.



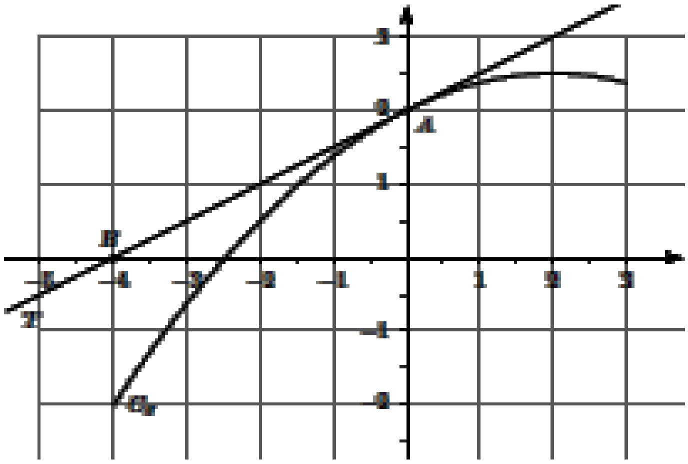
1. Déterminer graphiquement $f'(-3)$ et $f'(2)$.
2. Donner graphiquement les équations des tangentes Δ et D.
3. On donne $f'(1) = -2$. Tracer la tangente Δ' à la courbe $\mathcal{C}$ associé à ce nombre dérivé.
4. (a) Soit D' la droite d'équation $y = 2x + 1$. Tracer D'.
   (b) Quel nombre dérivé de la fonction f peut-on en déduire?

Exercice 2 (6 points)

1. Calculer la fonction dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -3x + 5$.
2. Calculer la fonction dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 4x^2 - 5x + 1$.
3. Calculer la fonction dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x^2 - 2x + 3)(x^2 - 1)$.
   Vous donnerez une forme développée et réduite de la fonction dérivée.
4. Calculer la fonction dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{-1}{2}\right\}$ par $f(x) = \dfrac{x^2 - x + 4}{2x + 1}$.
   Vous développerez et réduirez le numérateur de la fonction dérivée.

Exercice 3 (4,5 points)

Dans un repère orthonormal, on a un morceau de parabole $\mathcal{P}$ représentant une fonction g définie sur $[-4;3]$. La droite T est la tangente à $\mathcal{P}$ au point $A(0;2)$. La droite T passe par le point $B(-4;0)$.



1. (a) Déterminer algébriquement l'équation de la tangente T.
   (b) En déduire la valeur du nombre dérivé $g'(0)$.
2. On sait que $g(x) = \frac{-1}{8}x^2 + bx + c$ où b et c sont deux réels à déterminer.
   (a) Sachant que $g(0) = 2$, calculer la valeur de c.
   (b) Connaissant la valeur de $g'(0)$, calculer la valeur de b.
   (c) En déduire l'expression de g et de g'.

Exercice 4 (5,5 points)

Soit f la fonction définie et dérivable sur $[-1,4]$ par $f(x) = \frac{1}{2}(x^2 - 4x + 2)$.
On note par $\mathcal{C}$ la courbe représentative de la fonction f.

1. Calculer la fonction dérivée de f.
2. Calculer $f(-1)$, $f(4)$, $f'(-1)$ et $f'(4)$.
3. (a) Résoudre l'équation $f'(x) = 0$.
   (b) En déduire l'équation de la tangente et en quel point de la courbe.
4. Soit D la tangente à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse -1.
   Soit Δ la tangente à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 4.
   Tracer dans le repère orthonormé ci dessous les tangentes et la courbe $\mathcal{C}$.