LYCEE SECONDAIRE 9 AVRIL 1938 Sidi Bouzid	**Series:** 12 $3^{ème}$ **année T & SC**

Exercice n°1:

Soit f la fonction définie sur IR par: $\begin{cases} f(x) = 2x^2 - 8x + 9 & \text{si } x \geq 2 \\ f(x) = ax^2 + bx + c & \text{si } x < 2 \end{cases}$ et on désigne par ζf sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

1- Déterminer les valeurs de a, b et c pour que f soit continue en 2, dérivable en 2 et A(0,1) est un point de ζf
2- Pour les valeurs de a, b et c trouver Montrer que f est dérivable sur IR et calculer sa fonction dérivée.
3- Ecrire les équations des tangentes à ζf aux points d'abscisse 0 et

Exercice n°2:

Soit f la fonction définie sur IR par: $f(x)=\dfrac{x^2 + ax + b}{x - 2}$ avec a et b sont des constantes réelles.

1- Déterminer le domaine de définition de f puis démontrer que f est dérivable sur ce domaine
2- Calculer f'(x) pour tout x de Df
3- Déterminer les réels a et b pour queT:y=8 soit une tangente à ζf au point d'abscisse 1.
4- Calculer les limites. $\lim\limits_{x+\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x)$, $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x)$, $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$

Exercice n°3:

Soit f la fonction définie sur IR par: $\begin{cases} f(x) = x^2 - 2x & \text{si } x > 3 \\ f(x) = \dfrac{|x|}{x(x+1)} & \text{si } x \leq 3 \end{cases}$

1- Déterminer le domaine de définition de f.
2- Etudier la continuité de f sur sur son domaine de définition.
3- Etudier la dérivabilité de f sur sur son domaine de définition. puis calculer sa fonction dérivée
4- Ecrire les équations des tangentes à ζf aux points d'abscisses respectives $\dfrac{3}{2}$ et 4

Exercice n°4:

Soit f la fonction définie sur IR par: $f(x)=\dfrac{x^2 - 4x + 7}{x - 1}$ et on désigne par ζf sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

1- Définir la fonction dérivée de f.
2- Soit A et B deux points de ζf d'abscisses respectives a et b tels que a+b=2. Montrer que les tangentes à ζf aux points A et B sont parallèles
3- Soit E et F les points de ζf d'abscisses respectives (-1) et (0). Déterminer les abscisses des points de ζf où la tangente soit parallèle à (EF). Existe-t-il des tangentes à ζf qui sont perpendiculaires à (EF).
4- Soit D la droite d'équation cartésienne y+3x-9=0. D est elle une tangente à ζf
5- Soit g la fonction définie sur IR par: $g(x) = \dfrac{x^2 - 4|x| + 7}{|x| - 1}$

   a- Déterminer le domaine de définition de g noté Dg
   b- Etudier la dérivabilité de g en 0. Interpréter graphiquement ces résultats

6- Soit h la fonction définie sur IR par: $\begin{cases} h(x) = f(x) \text{ si } x \geq 2 \\ h(x) = ax + 2 + 3\sqrt{x^2 - 2x + 9} \text{ si } x < 2 \end{cases}$

   a- Déterminer a pour que h soit continue en 2
   b- Pour la valeur de a trouvé h est –elle dérivable en 2. si non déterminer a pour que f soit dérivable en 2