Devoir de contrôle N°2 Mathématiques	Lycée secondaire : Teboulba Durée : 2 H

Exercice N°1 : (12 pts)

On considère la fonction f définie sur IR par : $\begin{cases} f(x) = x^2 - ax + 3 & \text{si } x < 3 \quad ; \ a \in IR \\ f(x) = \sqrt{x-3} & \text{si } 3 \le x \le 4 \\ f(x) = \dfrac{x^2+1}{x-4} & \text{si } x > 4 \end{cases}$

1-/ a) Déterminer le réel a pour que f soit continue en 3.
   b) f est-elle continue en 4.

Dans la suite :**On prend $a = 4$**

2-/ Montrer que f est continue sur $IR \setminus \{4\}$.

3-/ a)Montrer que f est dérivable à gauche en 3.
   b) Ecrire une équation de la demi- tangente à (ζ_f) au point d'abscisse 3.
   c) Etudier la dérivabilité de f à droite en 3. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.
   d) Construire dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ les tangentes au point d'abscisse 3

4-/ a) Calculer $f'(x)$, pour $x \in]-\infty,3[$ et $x \in]4,+\infty[$.
   b) Ecrire une équation de la tangente (T) à (ζ_f) au point d'abscisse 1.
   c) **Soit** $x \in]4,+\infty[$
      Déterminer les points de (ζ_f) où la tangente est parallèle à la droite $\Delta : y = -16x + 1$.
   d) **Soit** $x \in]-\infty,3[$
      Ecrire une équation de la tangente à (ζ_f) qui passe par $A(0,-6)$.

Exercice N°2 : (8 pts)

Soit la fonction f définie sur IR par : $f(x) = Cos2x + 5Sinx - 3$.

1-/ a) Montrer que pour tout $x \in IR$: $f(x) = -2Sin^2 x + 5Sinx - 2$
   b) Résoudre dans IR l'équation $f(x) = 0$ et construire les images des solutions sur le cercle trigonométrique .

2-/ a) Résoudre dans $[-\pi, \pi]$; l'inéquation $f(x) > 0$.
   b) Donner le signe de $f(x)$ sur $[-\pi, \pi]$.

3-/ Soit $h : [-\pi, \pi] \to IR$, $x \mapsto \dfrac{f(x)}{2Cosx - \sqrt{3}}$

   a) Préciser D_h le Domaine de définition de h .
   b) Résoudre dans $[-\pi, \pi]$ l'inéquation $h(x) \ge 0$.

Bon Travail