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

Exercice N°1 : (10 pts)

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

1-/ Déterminer le réel a pour que f soit continue en 3.

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

2-/ Montrer que f est continue sur IR .

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 $x \in]-\infty, 3[$.

b) Ecrire une équation de la tangente (T) à (ζ_f) au point d'abscisse 1.

c) **Soit** $x \in]-\infty, 3[$

Déterminer les points de (ζ_f) où la tangente est parallèle à la droite $\Delta : y = -16x + 1$.

d) Ecrire une équation de la tangente à (ζ_f) qui passe par $A(0,-6)$.

Exercice N°2 : (10 pts)

I – *ABC* est un triangle tel que : $AB = 6$, $AC = 4$ et $BC = 2\sqrt{19}$

1-/ a) Calculer la distance CI où $I = A * B$

b) Démontrer que $\widehat{BAC} = \frac{2\pi}{3} rd$. Construire le triangle *ABC*.

2-/ Déterminer et construire l'ensemble :$E = \{ M \in P / MA^2 + MB^2 = 92$

II – Dans le plan *P* on considère un triangle équilatéral *ABC* de côté 3 soit $I = B * C$ et *G* le point tel que $2\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

1-/ a) Montrer que *G* est le milieu de [*AI*] et construire *G*.

b) Montrer que $AG = \frac{3\sqrt{3}}{4}$ et que $GB = GC = \frac{3\sqrt{7}}{4}$.

2-/ Soit l'ensemble $(\zeta) = \{ M \in P / \; 2MA^2 + MB^2 + MC^2 = 18 \}$

a) Montrer que $\forall M \in P$ on a : $2MA^2 + MB^2 + MC^2 = 4MG^2 + 2GA^2 + GB^2 + GC^2$

b) Déterminer et construire l'ensemble (ζ).

3-/ Soit l'ensemble $\Delta = \{ M \in P / \; MB^2 + MC^2 - 2MA^2 = 18 \}$

a) Vérifier que $A \in \Delta$

b) Déterminer et construire Δ .

Bon Travail