3ème Tech : T_2	Devoir de contrôle N°2 Mathématiques	Lycée secondaire : Teboulba Le 26 / 01 / 2006 Durée : 2 H

Exercice N°1 : (13 points) Barème : (1.5 + 1.5 + 2 + 1.5 + 1 + 1 + 1.5 + 1.5 + 1.5 = **13**)

Soit la fonction f définie par : $\begin{cases} f(x) = 3x^2 - x - 1 & \text{Si } x \in]-\infty,1] \\ f(x) = \sqrt{x^2-1} + 1 & \text{Si } x \in]1,+\infty[\end{cases}$

1-/ Montrer que f est continue en 1 ; et Donner le domaine de continuité de f.
2-/ Etudier la dérivabilité de f à droite en 1. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

3-/ **Soit** $x_0 \in]1,+\infty[$

a) Montrer que f est dérivable en x_0. Et que $f'(x_0) = \dfrac{x_0}{\sqrt{x_0^2-1}}$.

b) Soit (T) la tangente à (ζ_f) au point d'abscisse $x_0 = 2$, et soit D la droite d'équation $y = \sqrt{3}m.x + 1$ Où $m \in IR$. Déterminer m pour que (T) soit perpendiculaire à D.

c) Soit un point $A(\sqrt{2}\alpha , \alpha - 1)$, $\alpha \in IR$. Déterminer les coordonnées du point A pour que la tangente à (ζ_f) au point d'abscisse $\sqrt{2}$ passe par A.

4-/ **Soit** $x_0 \in]-\infty,1]$

a) Montrer que f est dérivable en x_0. Et que $f'(x_0) = 6x_0 - 1$.

b) Soit (T_0) la tangente à (ζ_f) au point d'abscisse $x_0 = 0$.
Déterminer une équation cartésienne de (T_0).

c) Déterminer le point de (ζ_f) où la tangente est perpendiculaire à (T_0).

Exercice N°2 : (7points) Barème : (1.5 + 1 + 1 + 0.5 + 1.5 + 1.5 = **7**)

I – Soit $A(x) = 2Cos2x - \sqrt{2}$

1-/ a) Résoudre dans IR puis dans $[0,2\pi]$, l'équation : $A(x) = 0$.
b) Représenter les images des solutions de l'équation : $A(x) = 0$ sur le cercle trigonométrique.

2-/ a) Résoudre dans $[0,2\pi]$ l'inéquation : $2Sinx - \sqrt{3} \geq 0$.
b) En déduire la solution dans $[0,2\pi]$ de l'inéquation : $(2Sinx - \sqrt{3})(3Cosx - 4) \leq 0$.

II – Soit la fonction : $f : x \mapsto \dfrac{Cosx}{2Sinx - \sqrt{3}}$

1-/ Déterminer le domaine de définition de f.
2-/ Résoudre dans $[0,2\pi]$, l'inéquation $f(x) > 0$.
3-/ Résoudre dans $[0,2\pi]$, l'équation $2f(x) = Cotgx$.

Bon Travail