3ème Tech : T_3	**Devoir de contrôle N°2** **Mathématiques**	Lycée secondaire : Teboulba Le 25 / 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 : $\begin{cases} f(x) = \dfrac{2x-1}{x-3} & \text{Si } x \in]-\infty, 2] \\ f(x) = \sqrt{x^2-4} - 3 & \text{Si } x \in]2, +\infty[\end{cases}$

1-/ Montrer que f est continue en 2 ; et Donner le domaine de continuité de f.

2-/ a) Etudier la dérivabilité de f à droite en 2. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

b) Montrer que f est dérivable à gauche en 2, puis donner une équation de la demi- tangente à la courbe (ζ_f) au point d'abscisse 2.

3-/ **Soit** $x_0 \in]2, +\infty[$

a) Montrer que f est dérivable en x_0. Et que $f'(x_0) = \dfrac{x_0}{\sqrt{x_0^2 - 4}}$.

b) Déterminer le point de (ζ_f) où la tangente est parallèle à droite Δ d'équation $y = \dfrac{3}{\sqrt{5}}x + 2$.

c) Ecrire une équation de la tangente à (ζ_f) au point d'abscisse $x_0 = 3$.

4-/ **Soit** $x_0 \in]-\infty, 2]$

a) Montrer que f est dérivable en x_0. Et que $f'(x_0) = \dfrac{-5}{(x_0-3)^2}$.

b) Soit (T) la tangente à (ζ_f) au point d'abscisse $x_0 = -2$, et soit D la droite d'équation $y = ax + b$

Déterminer les réels a et b tel que :

La tangente (T) est perpendiculaire à la droite D au point $A\left(\dfrac{-1}{13}, \dfrac{8}{13}\right)$.

c) Montrer qu'il existe deux tangentes à (ζ_f) qui passent par le point $B\left(0, \dfrac{3}{4}\right)$.

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

I – Soit $A(x) = \sqrt{3}.Cos2x - Sin2x$

1-/ a) Montrer que $A(x) = 2.Cos\left(2x + \dfrac{\pi}{6}\right)$.

b) Résoudre dans IR puis dans $[0, 2\pi]$, l'équation : $A(x) = 1$.

c) Représenter les images des solutions de l'équation : $A(x) = 1$ sur le cercle trigonométrique.

2-/ Résoudre dans $[0, 2\pi]$, l'inéquation $A(x) \geq 0$.

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

1-/ Déterminer le domaine de définition de f.

2-/ Résoudre dans $[0, 2\pi]$, l'inéquation $f(x) \leq 0$.

Bon Travail