Mathématiques http://matheleve.com/	DEVOIR DE CONTRÔLE N° : 02	*Classe: 3ème Math* *Durée :2 h* *Mr: Yacoubi Hamda* *Mr: Bouhouch Ameur*

Exercice 1

I) Soit f la fonction définie sur IR\{2}par f(x)= $\dfrac{x^2-3x+3}{x-2}$ et on désigne par (C) sa courbe représentative dans un R.O.N $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) Vérifier que f(x)= $x-2+\dfrac{1}{x-2}$ pour tout $x\neq 2$.
2) Déterminer les asymptotes à (C).
3) a) Justifier que f est dérivable sur IR\{2} et que f '(x)= $\dfrac{x^2-4x+3}{(x-2)^2}$ pour tout $x\neq 2$.
   b) Dresser le tableau de variation de f.
4) a) Déterminer les points de (C) où les tangentes sont parallèles à la droite $(\Delta): 8x-9y+\alpha=0$; $\alpha\in$IR .
   b) Déterminer alors les valeurs possibles de α pour que (Δ) soit , elle-même, une tangente à (C) .

II) Soit g(x)= $\begin{cases} f(x) & si\ \ x\leq 1 \\ \dfrac{\sqrt{x-1}}{x}+a & si\ x>1 \end{cases}$; $a\in$IR . On désigne par (C') sa courbe représentative dans un R.O.N $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) Déterminer la valeur de a pour que f soit continue en 1.
   Dans la suite, on prendra $a=-1$.
2) Etudier la dérivabilité de g à droite de 1. Interpréter graphiquement le résultat.
3) g est-elle dérivable en 1? Justifier.
4) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$. Interpréter graphiquement le résultat.
5) Montrer que g est dérivable sur $]1,+\infty[$ et g'(x)= $\dfrac{2-x}{2x^2\sqrt{x-1}}$ pour $x>1$.
6) Dresser le tableau de variation de g .

Exercice 2

Soit x un réel. On pose A(x)= cos(x)+sin(x)-1 et B(x)= 4cos²(x)-1
1) Montrer que, pour tout $x\in$IR, on a : B(x)= 1+cos(2x).
2) a) Vérifier que A(x)= $\sqrt{2}\,[\cos(x-\dfrac{\pi}{4})]$-1 .
   b) Résoudre dans IR l'équation A(x)=0.
3) On pose f(x)= $\dfrac{1+\cos(2x)}{A(x)(2\cos(x)+1)}$.
   a) Déterminer le domaine de définition D_f de f.
   b) Simplifier f(x) puis résoudre l'inéquation f(x)≥ 0

Exercice 3

Soit $x \in$ IR, on pose: f(x)= $2+\cos(2x)+\sqrt{3}\sin(2x)$ et g(x)= $\sqrt{3}\cos(2x)\sin(2x)$.

1) Montrer que f(x)= $4\cos^2(x-\frac{\pi}{6})$ pour tout $x \in$ IR.

2) a) Montrer que g(x)= $2\cos(2x-\frac{5\pi}{6})$ pour tout $x \in$ IR.

b) Résoudre dans $]-\pi,\pi]$, puis dans IR, l'équation g(x)=0.

3) a) Vérifier que g(x)= $4\sin(x-\frac{\pi}{6})\cos(x-\frac{\pi}{6})$.

b) On pose h(x)= $\frac{g(x)}{f(x)}$