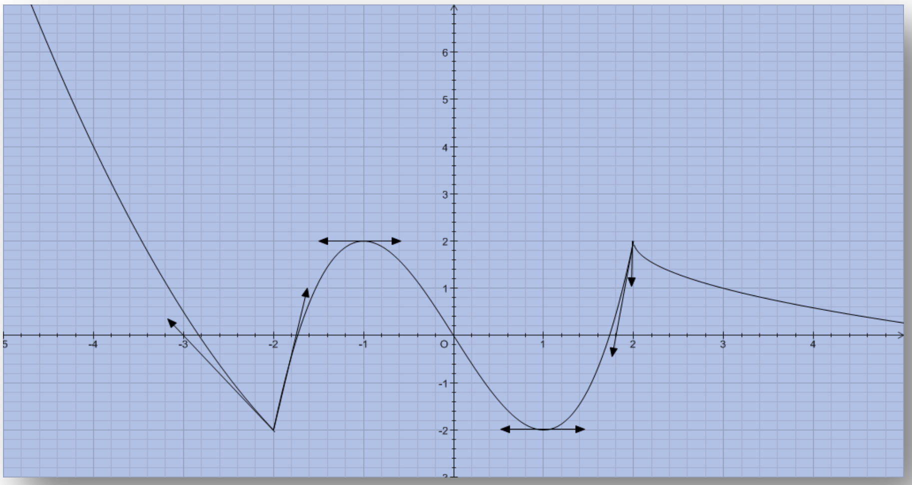
Lycée secondaire Ibn Khaldoun Rades $3^{ème}M_1$	**Devoir de Synthèse n°2** Mathématiques Préparé par : Mr.GHAZALI	Année Scolaire 2010 -2011 Durée : 3 heures

Exercice 1 (5 points)

I) La figure ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f.



A l'aide du graphique déterminer :

1) $f'_d(-2)$ et $f'_g(-2)$.

2) Le nombre de solution de l'équation $f'(x)=0$.

3) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{f(x)+2}{x-1}$ et $\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{f(x)-2}{x-2}$.

II) Pour chacune des questions suivantes, une seule des réponses proposées est exacte. Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

1) Soit a, b et c trois entiers naturels non nuls. Si a divise bc alors on a :

a) a divise b et a divise c. b) a divise b ou a divise c. c) a divise $(b\wedge c)$

2) Soit $b=(n^2+1)^2-n^2$ avec n entier naturel strictement positif.

a) b est un entier premier b) b est un entier composé c) b=1

3) n un entier naturel tel que $n\geq 2$ alors on a :

a) $(2n+1)\vee n=2n^2+n$ b) $(2n+1)\vee n=n^2(2n+1)$ c) $(2n+1)\vee n=2(n+1)^2-n^2$

Exercice 2: (5 points)

Soit la suite U définie sur IN par $\begin{cases} U_0=0 \\ U_{n+1}=\dfrac{2U_n+1}{U_n+2} \end{cases}$ $n\in IN$

1) Vérifier que pour tout $n\in IN$ on a : $U_{n+1}=2-\dfrac{3}{U_n+2}$

2) Montrer que pour tout $n\in IN$, $0\leq U_n\leq 1$

3) Montrer que pour tout $n\in IN$, $U_{n+1}\geq U_n$

4) Soit la suite V définie sur IN par $V_n=\dfrac{U_n-1}{U_n+1}$.

a) Montrer que V est une suite géométrique.

b) Exprimer V_n et U_n en fonction de n.

c) Calculer $\lim\limits_{n\to+\infty}V_n$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}V_n$.

Exercice 3 : (5 points)

Un sac contient quatre boules blanches numérotées 1, 2, 2, 2 et trois boules noires numérotées 1, 1, 2

1) On tire au hasard, successivement et avec remise trois boules du sac.

Calculer la probabilité des événements suivants :

A « tirer trois boules de même couleurs »

B « tirer une seule boule blanche »

C « tirer deux boules de numéro 2 »

2) Maintenant, on tire au hasard, successivement et sans remise deux boules du sac.

Calculer la probabilité des événements suivants :

D « avoir deux boules de couleurs différentes »

E « avoir deux numéros distincts »

Exercice 4 : (5 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ on désigne par $\mathscr{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f définie par $f\left(x\right)=2\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)+1$.

1) Déterminer une période de f .

2)

a) Etudier les variations de f sur $\left[0,\pi\right]$.

b) Résoudre dans l'intervalle $\left[0,\pi\right]$ l'équation $f\left(x\right)=0$.

c) En déduire le signe de f(x) pour x appartient $\left[0,\pi\right]$.

3) **Voir Annexe**

a) Tracer la courbe $\mathscr{C}_f$ sur $\left[-\pi,2\pi\right]$.

b) On considère la fonction g définie par $g\left(x\right)=4\sin\left(x-\frac{\pi}{6}\right).\cos\left(x-\frac{\pi}{6}\right)$.

Tracer $\mathscr{C}_g$ la courbe de g dans le même repère .

Bon travail

Annexe

Construction de $\mathscr{C}_f$ et de $\mathscr{C}_g$

Nom et Prénom :………………………………………………………………..