Lycée « Echebbi » Mornag	**Devoir de synthèse n°1**	Année scolaire :2009-2010
Prof : Abederahman Trabelsi		Niveau : $3^{ème}$ Tech

Exercice n°1

Une et une seule réponse proposée est correcte, indiquer la quelle .

1. Le domaine de définition de la fonction : $f(x)=\dfrac{\sqrt{x}+1}{x-1}$ est :

   a) $\mathbb{R}\setminus\{1\}$ b) $[0,+\infty[$ c) $[0,+\infty[\setminus\{1\}$

2. $\sin\left(-\dfrac{19\pi}{6}\right)$ est égale à :

   a) $\left(-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$ b) $\left(-\dfrac{1}{2}\right)$ c) $\left(\dfrac{1}{2}\right)$

3. $\cos(7\pi+x)+\cos\left(\dfrac{25}{2}\pi+x\right)+\sin\left(\dfrac{9\pi}{2}+x\right)=$

   a) 0 b) 2cos(x) c) cos(x)-sin(x)

4. cos(x)cos(y)-sin(x)sin(y) est la valeur de :

   a) cos(x+y) b) sin(x+y) c) cos(x-y)

Exercice n°2

On donne : $f(x)=\sin 2x-2\sqrt{3}\sin^2 x$ et $g(x)=\cos 2x-\dfrac{1}{2}$.

1. a) Montrer que : $\cos x-\sqrt{3}\sin x=2\cos\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)$

   b) En déduire que : $f(x)=4\sin 2x\cos\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)$.

   c) Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $[-\pi,\pi[$ l'équation : f(x)=0

2. a) Résoudre dans $[-\pi,\pi[$ l'équation g(x)=0.

   b) Montrer que : $g(x)=2\sin\left(x+\dfrac{\pi}{6}\right)\cos\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)$

   c) Calculer $g\left(-\dfrac{\pi}{12}\right)$. En déduire que $\sin\left(\dfrac{\pi}{12}\right)=\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$.

3. Soit $h(x)=\dfrac{f(x)}{g(x)}$ pour $x\in[-\pi,\pi[$

   a) Déterminer le domaine de définition de h.

   b) Montrer que pour $x\in D(h)$ on a : $h(x)=\dfrac{\sin x}{\sin\left(x+\dfrac{\pi}{6}\right)}$.

Exercice n°3

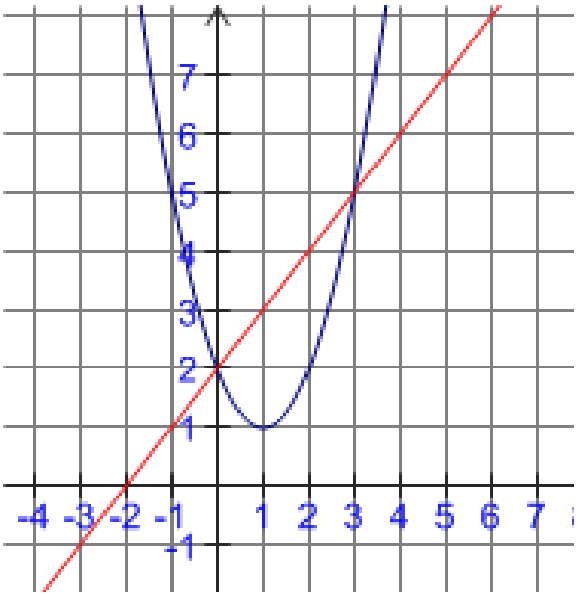
Soit la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = 2U_n + 2n - 1 \end{cases}$.

1. a) Calculer U_1 et U_2 .
   b) Justifier alors que (U_n) n 'est ni arithmétique ni géométrique.
2. On pose $V_n = U_n + 2n + 1$.
   a) Montrer que (V_n) est une suite géométrique de raison $q = 2$.
   b) Exprimer V_n en fonction de n et calculer : $S_1 = V_0 + V_1 + \ldots\ldots\ldots + V_n$.
   c) En déduire que : $U_n = 3 \times 2^n - 2n - 1$
3. On pose $W_n = -2n - 1$
   a) Quel est la nature de W_n.
   b) Calculer : $S_2 = W_0 + W_1 + \ldots\ldots + W_n$.
   c) En déduire : $S_3 = U_0 + U_1 + \ldots\ldots\ldots + U_n$.

Exercice n°4

I. Dans le graphique ci contre C désigne la courbe représentative d 'une fonction f et la droite (Δ) est la représentation graphique de la fonction $g(x) = x + 2$.

1. Donner :
   a) f(0) ; f(1) ; f(3) ; $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$
   b) g(0) et g(1).
2. Résoudre graphiquement
   a) $f(x) = 5$
   b) $f(x) = g(x)$
   c) $f(x) \geq g(x)$.



II. On suppose que $f(x) = x^2 + ax + b$.

1. Montrer que : $b = 2$.
2. En déduire que $f(x) = x^2 - 2x + 2$

III. Soit x_1 et x_2 deux réels .

1. Montrer que $f(x_1) - f(x_2) = (x_1 - x_2)(x_1 + x_2 - 2)$
2. En déduire les variations de f sur $[1, +\infty[$.
3. Retrouver par le calcule :
   a) $f(x) = 5$
   b) $f(x) = x + 2$
   c) $f(x) \geq x + 2$

Bon travail

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/pages/wwwtunisie-etudesinfo/257388010106



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail