LS: El Alia	**Devoir de synthèse n°2**	**AS : 2012/2013**
Prof: Tlich Ahmed	**(2ième science 1)**	**Durée: 2h**

Exercice n°1 :(3 points)

Déterminer l'unique réponse juste en justifiant votre réponse.

1) Soit U une suite vérifiant : $U_1 = 1$; $U_2 = 3$; $U_3 = 5$ et $U_4 = 8$ alors :

a) U est arithmétique b) U n'est pas arithmétique

2) Soit V une suite arithmétique de raison r vérifiant : $V_3 = 5$ et $V_1 + V_6 = 12$ alors :

a) r =1 b) r= 2 c) r = 3

3) On suppose que : tg(x) = -3 alors

a) $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$ b) $x \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$ c) c'est impossible

Exercice n°2 (5 points)

Soit la suite définie sur IN par $U_0 = 1$ et $U_{n+1} = \dfrac{U_n}{2U_n + 1}$.

1) a)Calculer U_1 et U_2.

b) U est elle arithmétique ?justifier votre réponse.

2) Soit le suite V définie sur IN par $V_n = \dfrac{1}{U_n}$.

a) Montrer que V est une suite arithmétique de raison r =2.

b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n.

c) Calculer U_{10}.

3) Calculer: $S_1 = V_3 + V_4 + V_5 + \dots\dots + V_{10}$.

Exercice n°3 : (3 points)

A) Soit la fonction définie sur [O, π] définie par $f(x) = -2\,Cos^2 x - 5\,\text{Sin}\,x + 4$

1) Calculer : $f(\frac{\pi}{2})$ et $f(\dfrac{\pi}{6})$.

2) Montrer que $f(\pi - x) = f(x)$ pour tout $x \in [0, \pi]$

3) Résoudre dans $[0, \pi]$ l'équation $f(x) = 0$.

Exercice n°4 (4 points)

Les questions de cet exercice sont indépendantes

1) Soit x $\in [0, \frac{\pi}{2}]$ et tel que sinx = $\frac{4}{5}$. Calculer Cos x et tgx.

2) calculer :

A= Sin $(\frac{\pi}{7})$ + cos $(\frac{2\pi}{7})$ - Sin $(\frac{6\pi}{7})$ + Cos $(\frac{5\pi}{7})$

B= $Cos^2(\frac{\pi}{5})$ + $Cos^2(\frac{2\pi}{5})$ + $Cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right) + Cos^2(\frac{\pi}{10})$

3) Montrer que pour tout x$\in [0, \pi] \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ on a : $(1 + tg^2x)(2 - 2Sin^2x) = 2$

Exercice n°5 : (5 points)

Soit O et A deux points distincts du plan. Soit R le quart du tour direct de centre O.

1) Construire les points : B=R (A) et C = R(B) .

b) Monter que O est le milieu du segment [AC].

c) En déduire que le triangle ABC est rectangle et isocèle en B.

2) Soit (C) le cercle de centre O et passant par A.

Monter que (C) est invariant par R.

3) Soit I le milieu de [AB] et J le milieu de [BC].

Les demi-droites [OI) et [OJ] coupent le cercle (C) en E et F.

a) Monter que R (I) =J.

b) En déduire que OEF est rectangle et isocèle.

Bon travail