Lycée pilote de Gabès Année scolaire:2009/2010	Devoir de contrôle N° 4 Discipline :Mathématiques	Professeur : Nabil ZRIG
Durée : 1 heure	Le 13/02/2010	Niveau : 2ième année Secondaire

Exercice : 1 (12 points)

Soient $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ une suite géométrique de raison 2 et de premier terme 1

1) Ecrire le terme général de la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ en fonction de n.
2) Soient les suites réelles $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $\begin{cases} v_0 = \dfrac{3}{2} \\ v_{n+1} = 2v_n + u_n \quad \text{pour tout n de } \mathbb{N} \end{cases}$

   et $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $w_n = \dfrac{v_n}{u_n}$

   a) Montrer que la suite $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite arithmétique.

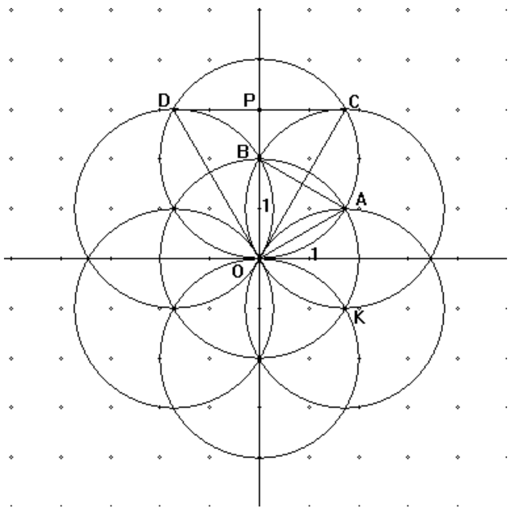
   b) En déduire le terme général de la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ en fonction de n.
3) Soient $S_n = v_0 + v_1 + v_2 + ... + v_n$ et $S'_n = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_n$

   a) Montrer que $S'_n = -S_n - v_0 + v_{n+1}$.

   b) En déduire S_n en fonction de n.

Exercice : 2 (8 points)

On donne la figure ci-contre où tous les cercles sont isométriques. Soient r la rotation directe de centre O et d'angle $\frac{\pi}{3}$, r' la rotation directe de centre O et d'angle $\frac{\pi}{6}$ et r'' le quart de tour direct de centre O.



1) a) Déterminer r(A) et r(C).

   b) Soient A' = r'(A) et B' = r'(B). Montrer que C est l'image de A' par une homothétie h de centre O dont on déterminera le rapport. (On peut utiliser, pour déterminer OC, les rapports trigonométriques dans le triangle rectangle OPC).
2) a) Déterminer r''((OA)).

   b) Montrer que A, B et D sont alignés.

   c) En déduire que C, A et K sont alignés.

Bon travail