Classe : 2 ème Science	SERIE D' EXERCICES Suites , Rotation et homothétie	A scolaire : 2009/2010

Exercice 1 :

Soit (U_n) une suite géométrique de 1^{er} terme U_0 et de raison q.

a) Calculer U_5 et $S = U_0 + U_1 + \ldots + U_5$ sachant que $U_0 = 27$ et $q = \frac{2}{3}$

b) Calculer n et U_n sachant que $U_0 = -2$, $q = 2$ et $U_0 + U_1 + U_2 + \ldots + U_{n-1} = -254$

Exercice 2 :

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 6$ et, pour tout entier naturel n, $U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n - 2$.

1) Préciser les cinq premiers termes de la suite (U_n).
2) Démontrer que (U_n) n'est ni arithmétique, ni géométrique.
3) On considère la suite (V_n) définie par $V_n = U_n + 3$. Démontrer que (V_n) est géométrique.
4) En déduire le terme général de U_n. Préciser la valeur exacte des termes U_7 et U_8,

Exercice 3 :

On considère la suite (U_n) *définie par* : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \dfrac{-1}{4}u_n + 5 \end{cases}$

1- *Vérifier que la suite* (U_n) *n'est ni arithmétique ni géométrique.*

2- *Soit* $v_n = u_n - 4$, monter que (V_n) est une suite géométrique de raison que l'on déterminera.

3- *Exprimer* v_n *puis* u_n *en fonction de n.*

4- *Exprimer* $S_n = v_1 + v_2 + v_3 + \ldots + v_n$ *et* $S'_n = u_1 + u_2 + u_3 + \ldots + u_n$ *en fonction de n.*

Exercice 4 :

Soit ABCD un carré indirect. A l'intérieur de ce carré on construit le triangle équilatéral DCE et à l'extérieur le triangle équilatéral BCF. Soit R la rotation indirecte de centre C qui transforme D en B .

1) Déterminer R(E) , puis construire le point A' = R(A)
2) En déduire que les droites (AE) et (A'F) sont orthogonales.
3) Comparer les longueurs AB , BF et BA'
4) En déduire la nature du triangle AFA' et que (AF) et (A'F) sont orthogonales.
5) Déduire que A, E et F sont alignés.

Exercice 5 :

Soit ABC un triangle quelconque

Soit I et J deux points du plan tel que : $\vec{AI} = \frac{1}{4}\vec{AB}$, $\vec{AJ} = \frac{1}{4}\vec{AC}$.

1/ Soit h l'homothétie de centre A tel que h (I) = B .

a- Trouver le rapport k de h .

b- Déterminer h (J) . Montrer que (IJ) // (BC) .

2/ Soit O = I * J et O' = h (O)

Montrer que O' = B * C .

Exercice 6 :

Dans la figure ci-contre on a D' est l'image de D par une homothétie h tel que :

h(A) = B

1/ Construire M' image de M par h .

2/ Construire O centre de h

(justifier les étapes de construction) .