Lycée de Beni Hassen	**D –S N° 2**	**04/03/2015**
Prof: M.Mohamed Krir	**2 sc_1**	**Durée: 2 h**

EXERCICE N°1 :(7 points)

1) Soit U une suite arithmétique telle que : $U_0 = 1$ et $U_5 + U_6 + U_7 = 30$.

a) Calculer la raison r de cette suite.

b) On pose $S_n = U_0 + U_1 + \ldots\ldots U_{n-1}$

c) Calculer S_n en fonction de n.

d) En déduire la somme des vingt premiers termes de la suite U.

2) Soit (V_n) une suite géométrique telle que : $V_2 = 4$ et $V_5 = 32$.

a) Montrer que (V_n) a pour raison $q = 2$ et calculer son premier terme V_0 .

b) Déterminer le terme général de la suite (V_n).

c) Calculer la somme $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \ldots\ldots + V_{n-1}$ en fonction de n. $(n \geq 1)$

3) Soit $W_n = U_n + V_n$, $n \in IN$

a) Calculer W_0 , W_1 et W_2 .

b) Déduire que la suite (W_n) n'est ni arithmétique ,ni géométrique.

c) Calculer la somme $T_n = W_0 + W_1 + \ldots\ldots + W_{n-1}$. $(n \geq 1)$ en fonction de n.

EXERCICE N°2 :(7 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O , \vec{i} , \vec{j})$. Soit la fonction f définie sur IR par

$f(x) = - 3 x^2 + 6x + 1$.

1)a) Etablir que pour tout réel x on a : $f(x) = - 3 (x – 1)^2 + 4$.

b) Déterminer le sens de variation de f sur chacun des intervalles $]-\infty,1]$ et $[1, +\infty[$.

c) Résoudre dans IR , l'équation : $f(x) = 0$

d) Tracer la courbe représentative (C_f) de f dans le repère $(O , \vec{i} , \vec{j})$.

2)a) Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) \leq 0$

b) Déterminer suivant les valeurs du réel m le nombre des solutions de l'équation : $f(x) = m$

3) Soit $g(x) = | - 3x^2 + 6x + 1 |$, pour tout réel x.

Déterminer la courbe représentative de g à partir de (C_f) et la tracer dans (O , $\vec{i}$, $\vec{j}$).

EXERCICE N° 3 :(6 points)

Soit AIJ un triangle inscrit dans un cercle ζ de centre O.

1) Construire les points B , C , M , D et N tels que :

* $B = S_I(A)$ et $C = S_J(A)$

* M le milieu de [IJ]

*D le point diamétralement opposé à A

* N le projeté orthogonal de D sur (BC).

2) Soit h l'homothétie de centre A et de rapport 2.

a) Déterminer h (I) ; h(J) et h(O).

b) Montrer que h ((IJ)) = (BC)

c) Prouver que h ((OM)) = (DN)

d) Déduire que les points A ; M et N sont alignés.

3)a) Déterminer et construire le cercle ζ ' image du cercle ζ par h.

b) Soit E un point de la droite (I J) . On pose E' le symétrique de A par rapport à E .

Que décrit E' lorsque E décrit la droite (I J) ?

BON TRAVAIL