REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'EDUCATION
ET DE LA FORMATION

EXAMEN
DU BACCALAUREAT

SESSION DE JUIN 2005

SECTION : LETTRES
EPREUVE : MATHEMATIQUES
DUREE : 1h30
COEFFICIENT : 1

EXERCICE N°1 (7 points)

1) Soit (U_n) la suite arithmétique définie sur $\mathbb{N}$ par son premier terme $U_0 = -3$ et son deuxième terme $U_1 = 3$.
   a – Calculer la raison r de cette suite et le quatrième terme U_3.
   b – Montrer que pour tout n dans $\mathbb{N}$; on a $U_n = 2n - 3$.
   c – Soit la somme $S_n = U_0 + U_1 + \ldots\ldots + U_{n-1}$ avec $n \geq 1$.
   Montrer que $S_n = n^2 - 4n$ puis déterminer n pour que l'on ait $S_n = 12$.
2) Soit (V_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $V_n = (2n - 3) + 2^n$.
   a - Calculer V_0, V_1 et V_2.
   b - En déduire que la suite (V_n) n'est ni une suite arithmétique, ni une suite géométrique.
3) Soit la somme $S'_n = V_0 + V_1 + \ldots + V_{n-1}$ avec $n \geq 1$.
   a - Montrer que $S'_n = S_n + 2^n - 1$.
   b - En déduire la valeur de S'_6.

EXERCICE N°2 (6 points)

Un sac contient six jetons répartis comme suit : quatre rouges numérotés 0, 0, 1, 1 et deux noirs numérotés 1, 1 . Tous les jetons sont indiscernables au toucher.

1) On tire simultanément et au hasard deux jetons du sac. Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants :
   A : « Obtenir deux jetons de même couleur ».
   B : « Obtenir au moins un jeton rouge ».
   C : « Obtenir exactement un jeton portant le numéro 1 ».
2) Soit X l'aléa numérique qui, à chaque tirage de deux jetons, associe la somme des numéros qu'ils portent.
   Déterminer la loi de probabilité de X.

EXERCICE N°3 (7 points)

Soit f la fonction numérique d'une variable réelle définie par : $f(x) = 1 + e^x$.

1) Déterminer le domaine de définition de f noté D_f.
2) Montrer que f est strictement croissante sur D_f.
3) a) Calculer $f(0)$, $f(1)$ et $f(-1)$.
   b) Tracer, dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, la courbe représentative $(\mathscr{C})$ de f.
4) Résoudre dans D_f l'inéquation $f(x) \geq 2$.