**DEVOIR DE MATHEMATIQUES TA1 ( LTB ; 2012-2013).**

**Durée : 2h**

**Exercice 1.**

1° Calculer les trois premiers termes de la la suite ( $U\_{n}$ ) définie sur $Ν$ dans chacun des cas suivants :

a)$ U\_{n}$ = 3 $n^{2}$ - 2 b) $U\_{n}$ = $( 3 n+1)^{n}$ ; c) $U\_{0}$ = 4 et $U\_{n+1}$ = - 2 $U\_{n}$ + 3 .

2° Soit ( $V\_{n}$ ) la suite définie sur $Ν$ par $V\_{0}$ = 2 et $V\_{n+1}$ = 1 + n + $V\_{n}$.

a) Etudier le sens de variation de cette suite .

b) Calculer $V\_{1}$ ; $V\_{2}$ ; $V\_{3}$ et $V\_{4}$ puis conjecturer une formule explicite de cette suite.

**Exercice 2**

1° Résoudre dans $R^{3}$ le système ( S ) $\begin{matrix}a+b+c=0\\4 a+2b+c= -5\\9 a+3 b+C= -12\end{matrix}$

2° Déterminer un polynôme P du second degré P tel que P ( 1 ) =0 , P ( 2 ) = - 5 et P ( 3 ) = - 12.

**Exercice 3**

.Résoudre graphiquement dans deux repères orthonormés distincts d’unité I cm les systèmes suivants :

 x≥ 0 0 ≤ x ≤4

 y ≥0 0 ≤ y ≤ 3

 ( S ) x + y ≤ 4 ( S’ ) 2x + y ≥ 5

 3 x + y ≤ 5 x + y ≥ 3

**Exercice4**

On considère la fonction f définie pour tour x différent de 2 par f ( x ) = $\frac{-x^{2}+ 2x-5}{x-2}$ et soit ( C ) sa courbe représentative .

1°) Déterminer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. En déduire l’existence d’une asymptote que l’on précisera.

2°) a) Déterminer trois nombres réels a, b et c tels que : f ( x ) = ax + b + $\frac{c}{x-2}$ .

b)Démontrer que la droite ( D ) d’équation y = - x est une asymptote oblique à ( C ) .

c) Etudier la position relative de ( C ) et ( D ) .