UNIVERSITE OUAGA I
Pr Joseph KI-ZERBO
Office du Baccalauréat
....
Série G2

Année 2018
Session Normale
Epreuve du 1er tour
Durée : 2 heures
Coefficient : 03

EPREUVE DE MATHEMATIQUES GENERALES

(La Calculatrice n'est pas autorisée)

Cette épreuve comporte une (1) page

Exercice (8 points)

On considère les suites numériques (V_n) et (U_n) définies par :

$$\begin{cases} V_0 = 10 \\ \forall_{n\geqslant 0}, V_{n+1} = \dfrac{3}{2}V_n - 3, \text{ et } \forall_{n\geqslant 0},\ U_n = V_n - 6 \end{cases}$$

1- Calculer V_1 et V_2.

2- Montrer que (U_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

3- Exprimer U_n et V_n en fonction de n.

4- A partir de quelle valeur de n, U_n sera supérieur à 100 ?

5- On pose $S_n = U_1 + U_2 + ... + U_n$ et $S'_n = V_1 + V_2 + ... + V_n$.
Exprimer S_n et S'_n en fonction de n.
On donne $\ell n 2 = 0,69$; $\ell n 3 = 1,09$; $\ell n 5 = 1,6$.

Problème (12 points)

On considère la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \dfrac{1 - \ell n x}{x}$.

On note (C) sa courbe représentative dans un plan muni d'un repère orthonormal $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$ d'unité: 1 cm .

1- Calculer les limites f aux bornes de son ensemble de définition. Interpréter graphiquement ces résultats.

2- a) Calculer $f'(x)$ où f' désigne la fonction dérivée de f.
b) Etudier les variations de f puis dresser son tableau de variation.

3- Déterminer les coordonnées du point d'intersection de (C) avec l'axe des abscisses.

4- Construire (C).

5- Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation $f(x) = \lambda$ où λ désigne un nombre réel.

6- a) Déterminer une primitive F de f sur $]0; +\infty[$.
b) Calculer l'aire de la partie du plan limitée par les droites d'équation $x = 2$, $x = e$, l'axe des abscisses et la courbe (C).
On donne $e = 2,71$.

Fin