UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 864 67 39 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

12 G 26 B 01
Durée : 2 heures
Séries : S2-S2A-S4-S5 – Coef. 5

Epreuve du 2ème groupe

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 (05 points)

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 1$ et $U_{n+1} = 2U_n + an + b$

1) Soit $V_n = \frac{?}{?} U_{?} + n$. Déterminer a et b pour que (V_n) soit une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme. **(01 point)**

2) a) Ecrire V_n et U_n en fonction de n. **(01 point)**
   b) calculer la limite de V_n. **(01 point)**

3) Calculer $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \ldots + V_n$ puis $S'_n = U_0 + U_1 + U_2 + \ldots + U_n$.
   (01 +01 point)

EXERCICE 2 (06 points)

On considère la fonction sur $[0, +\infty[$ définie par $\begin{cases} f(x) = x\ln x - x \\ f(0) = 0 \end{cases}$

1) Etudier la continuité et la dérivabilité en 0. **(0,5 + 0,5 point**

2) Dresser le tableau de variation de f. **(03 points)**

3) Tracer la courbe de f. **(02 points)**

EXERCICE 3 (05 points)

On considère le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

1) Déterminer l'expression complexe et les éléments caractéristiques de la similitude qui transforme $A(1 + 2i)$ en $B(1 + 3i)$ et qui laisse $C(2i)$ invariant. **(01 + 01 point)**

2) Quelle est l'image de $E(3i – 1)$ par cette similitude ? **(01 point)**

3) a) Donner l'expression analytique de S. **(01 point)**
   b) Quelle est l'image de la droite $(D) : x + 2y + 1 = 0$ par S ? **(01 point)**

EXERCICE 4 (04 points)

Dans un sac contenant 3 boules rouges, 4 boules jaunes et 2 boules vertes indiscernables au toucher, on tire simultanément trois boules de ce sac. Détermine la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « les boules sont de la même couleur »
B : « l'une seulement des boules est rouge »
C : « les boules sont de couleurs différentes »
D : « au moins une des boules est verte ».

(04 x 01 point)