UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
. . . . .
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 825.24.58 - Tél. : 824.95.92 – 824.65.81

10 G 22 A 01
Durée : 3 heures
Séries : L1a-L1b-L'1-LA-L2 : Coef. 2

Epreuve du 1er groupe

MATHEMATIQUES

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrées unique par clavier sont autorisées. Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou des tracés de courbe sont interdites, leur utilisation sera considérée comme une fraude. Cf. Circulaire n° 5990/OB/DIR. du 12 08 1998).

EXERCICE I (04,5 Points)

Le prix d'un livre est de 2000F CFA en l'an 2010 ; ce prix augmente de 8% chaque année.

Soit P_0 = 2000F le prix en l'an 2010 et P_n le prix de ce livre en 2010+n ($n \in \mathbb{N}$).

1) Calculer les prix P_1 et P_2 de ce livre en 2011 et 2012. **(0,5 +0,5 point)**

2) a) Exprimer P_{n+1} en fonction de P_n. En déduire la nature de la suite (P_n). **(0,5+0,5 point)**

b) Exprimer P_n en fonction de n. **(0,5 point)**

3) Un parent d'élève décide d'acheter un exemplaire de ce livre chaque année. Quelle somme dépenserait-il de 2010 à 2020 ? **(01 point)**

4) A partir de quelle année le prix de ce livre dépassera-t-il 10 000F CFA ? **(01 point)**

EXERCICE II (05,5 Points)

Au cours d'une séance d'essais un pilote d'automobile doit, quand il reçoit un signal sonore dans son casque, arrêter le plus rapidement possible son véhicule.

Au moment du top sonore, on mesure la vitesse V_i en km/h de l'automobile puis la distance Y_i en mètre nécessaire pour arrêter le véhicule. On obtient les résultats suivants pour six essais.

V_i (km/h)	27	43	62	80	98	115
Y_i(m)	6,8	20,5	35,9	67,8	101,2	135,8

On pose pour les six valeurs de V_i, $X_i = V_i^2$ et on considère la série double (X_i, Y_i).

1) Compléter le tableau suivant. **(01 point)**

X_i						
Y_i						

2) Construire le nuage de points associés à cette nouvelle série dans un repère orthogonal. **(01,25 point)**

X_i en abscisse avec 1cm pour 1000,

Y_i en ordonnée avec 1 cm pour 10.

Epreuve du 1er groupe

3) a) Déterminer la droite de régression de y en x, tracer cette droite dans le repère précédent. **(02 points)**

b) En déduire la valeur estimée de x pour une distance d'arrêt de 180m puis la vitesse du véhicule. **(0,75 point)**

c) Quelle est la distance d'arrêt estimée pour une vitesse de 150 km/h ? **(0,5 point)**

EXERCICE III **(10 Points)**

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{2e^x - 1}{e^x - 2}$.

1) a) Déterminer le domaine de définition D_f de f. **(0,5 point)**

b) Calculer les limites de f aux bornes de D_f. En déduire l'existence de trois asymptotes à la courbe (C_f) de f. **(02 points)**

2) Calculer la dérivée f '(x). Dresser le tableau de variations de f. **(01,5 + 1 point)**

3) a) Déterminer les points d'intersections de (C_f) avec les axes du repère. **(01 point)**

b) Tracer les asymptotes et la courbe (C_f) dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (On prendra 1cm comme unité). **(03 x 0,25 + 01,25 point)**

4) a) Trouver deux nombres réels a et b tels que pour tout $x \in D_f$, $f(x) = a + \frac{be^x}{e^x - 2}$.
En déduire une primitive F de *f* sur $]ln2; +\infty[$. **(01 point)**

b) Calculer l'aire en cm^2, du domaine compris entre l'axe des abscisses, (C_f) et les droites d'équations : x = 1 et x = 2. **(01 point)**