UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 – Tél. : 824 95 92 – 824 65 81

11 T 37 A R
Durée : 04 heures
Série : G – Coef. 5

Epreuve du 1er groupe

MATHEMATIQUES

EXERCICE I (04 points)

Un emprunt remboursable par n annuités constantes est tel que la somme du premier amortissement et du deuxième amortissement est de 2 100 000F alors que la somme du quatrième et du cinquième amortissements s'élève à 2 795 100F ;

1/ Trouver le taux nominal et le premier amortissement **(01,5 pts)**

2/ Calculer le montant de l'emprunt et le nombre d'annuités sachant que l'annuité constante est 1 771 561 F **(02 pts)**

3/ Quel est le montant restant dû après le cinquième amortissement. **(0,5 pt)**

EXERCICE II (05 points)

Le tableau ci-dessous donne en dizaines de milliards en francs courants les dépenses de santé et la consommation globale des ménages d'un pays.

Année	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Dépense de santé : Xi	1	3	5	8	9	10
Consommation globale : Yi	12	22	44	64	69	74

1) Représenter graphiquement le nuage statistique et placer le point moyen G ainsi calculé. **(01pt)**
2) Déterminer le coefficient de corrélation linéaire de x et y, et interpréter le. **(02 pts)**
3) Etablir par la méthode des moindres carrés une équation de la droite d'ajustement de y en x et la tracer. **(01 pt)**
4) Quelles seraient les dépenses de santé si la consommation globale est de 800 milliards de francs en 2011. **(01 pt)**

Remarques : Tous les calculs conduisant aux résultats doivent figurer sur la copie

PROBLEME (11 points)

A) Soit la fonction $g(x) = -3x^2 + 6\ln x + 3$

1) Etudier le sens de variation de g. **(01 pt)**
2) Calculer g(1). En déduire le signe de g **(01 pt)**

B) Soit la fonction f telle que $f(x) = -x^3 - 3x + 6x\ln x$, $(\mathscr{C})$ sa courbe représentative dans un repère orthonormal $(o, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

1) Quel est son domaine de définition ? **(0,5 pt)**
2) Calculer les limites de f aux bornes du domaine de définition de f. **(01 pt)**
   Etudier la direction de la branche infinie de $(\mathscr{C})$ en $+\infty$. **(0,5 pt)**
3) Calculer $f'(x)$. En utilisant A)2), dresser le tableau de variation de f. **(02 pts)**
4) Soit h la restriction de f à $]o, 1[$
   Montrer que h est une bijection de $]o, 1[$ sur un intervalle J à déterminer. **(01 pt)**
5) Ecrire une équation de la tangente (T) à $(\mathscr{C})$ au point d'abscisse 2. **(0,5 pt)**
6) Tracer (T) et la courbe $(\mathscr{C})$ de f dans le repère orthonormal $(o, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$. **(01,5 pt)**
7) En utilisant une intégration par parties, calculer l'aire du domaine limité par la courbe $(\mathscr{C})$, l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = 1$ et $x = 2$. **(02 pts)**