E.P. BLIDETTE - KEBILI	**SECTION : 4eme ECONOMIE ET JESTION**
DUREE : 1H 30mn DATE: 19-04-2010	**DEVOIR DE CONTROLE N°3 : MATHEMATIQUES** **Mr : ZITOUNI MOHAMED**

Exercice N°1 (QCM :3 pts)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses est exacte. On indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondante a la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée: Une réponse correcte vaut 1 point, une réponse fausse ou absence de réponse vaut 0 point.

1) $\int_0^1 \frac{x}{x^2+1}\,dx =$

a) $1-e$ b) $\frac{1}{2}\ln 2$ c) $\ln 2$

2) A et B sont deux événements indépendants tels que P(A) = 0,7 et P(B) = 0,2

a) $P(B/A) = 0,5$ b) $P(A \cup B) = 0,9$ c) $P(A \cap B) = 0,14$

3) soit f une fonction continue et positive sur $[-1, 0]$. Alors

a) $\int_{-1}^{0} f(x)dx \geq 0$ b) $\int_{-1}^{0} f(x)dx \leq 0$ c) $\int_{0}^{-1} f(x)dx \geq 0$

Exercice N°2(5 pts) :

Un quincaillier achète des ampoules de trois fournisseurs dans les proportions suivantes : 60% du premier fournisseur et 30% du deuxième fournisseur.

Le premier fournisseur fabrique 97% d'ampoules non défectueuses, le deuxième fournisseur fabrique 95% d'ampoules non défectueuses.

le troisièmes fournisseur fabrique 7% d'ampoules défectueuses

1) on choisit une ampoule au hasard dans le stock. On note :

D : « l'ampoule est défectueuse »

F_1 : «l'ampoule provient du premier fournisseur»

F_2 : «l'ampoule provient du deuxième fournisseur»

F_3 : «l'ampoule provient du troisième fournisseur»

a) préciser les probabilités : $p(F_1)$, $p(F_2)$ et $p(F_3)$

b) dessiner un arbre pondéré

c) calculer p(D $\cap F_1$)

d) monter que la probabilité qu'une ampoule défectueuse est égale a 0,04

e) l'ampoule choisie est défectueuse. Calculer la probabilité pour quelle provient du fournisseur F_1

Exercice N°3 (5 pts) :

soit (U_n) une suite réelle définie sur IN par :

$$\begin{cases} U_0 = 6 \\ U_{n+1} = \dfrac{1}{4}U_n + 3 \end{cases}$$

1) a) montrer par récurrence que pour tout n, on a $U_n \succ 4$

b) montrer que la suite (U_n) est décroissante.

c) en déduire que la suite (U_n) est convergente et calculer sa limite.

2) soit (W_n) la suite réelle définie sur IN par : $W_n = \ln(U_n - 4)$.

a) montrer que (W_n) est une suite arithmétique de raison -2ln2

b) vérifier que pour tout n, on a $W_n = (1 - 2n)\ln 2$

c) calculer U_n en fonction de n.

Exercice N°4(7 pts) :

Soit f la fonction définie sur IR par $f(x) = \dfrac{e^x}{e^x + 1} + x$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) a) Montrer que $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$

b) Montrer que pour tout réel x on a: $f'(x) = \dfrac{e^x}{(e^x + 1)^2} + 1$

c) Dresser le tableau de variation de f.

2) a) Montrer que la droite Δ d'équation y = x + 1 est une asymptote a (C) au voisinage de $+\infty$.

b) Montrer que la courbe (C) est au dessous de Δ .

c) Montrer que la droite D d'équation y = x est une asymptote a (C) au voisinage de $-\infty$.

3) a) Montrer que le point A(0 , $\frac{1}{2}$) est un centre de symétrie pour la courbe (C).

b) Ecrire une équation cartésienne de la tangente T a la courbe (C) au point A.

4) Tracer T et (C).

5) soit α un réel strictement positif

a) Montrer que $\int_0^{\alpha} \frac{e^x}{e^x+1}\,dx = L\log(\frac{1+e^{\alpha}}{2})$

b) calculer l'aire de la partie du plan limité par la courbe (C), la droite Δ et les droites d'équations : x = 0 et x = α

BONNE CHANCE