LS secondaire EL Alia	*Devoir de contrôle n°3*	*AS : 2013/2014*
Prof: Tlich Ahmed	*(Bac Science 1 et 2)*	*Durée: 2h*

Exercice n°1 : (3 points)

Choisir l'unique bonne réponse et sans justification

1) Un pièce électronique présente deux défauts A et B indépendants et tel que p(A) =0,3 et p(B) =0,5 alors la probabilité que la pièce présente le défauts A sachant qu'elle présente déjà le défaut B égal à :

a) 0,15 b) 0,3 c) 0,5

2) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{e^{2x} - x}{e^{-x} + 1}$ égal à :

a) $-\infty$ b) 0 c) $+\infty$

3) L'ensemble des solutions dans IR de l'équation **: $e^{2x} - e^{x} - 2 = 0$:**

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

Exercice n°2 : (6points)

Dans un magasin d'électroménager, on s'intéresse au comportement d'un client.
La probabilité pour qu'il achète un téléviseur est de 0,6.
La probabilité pour qu'il achète un magnétoscope quand il a acheté un téléviseur est de 0,4.
La probabilité pour qu'il achète un magnétoscope quand il n'a pas acheté de téléviseur est de 0,2.

On note T le client achète un téléviseur et M le client achète un magnétoscope.

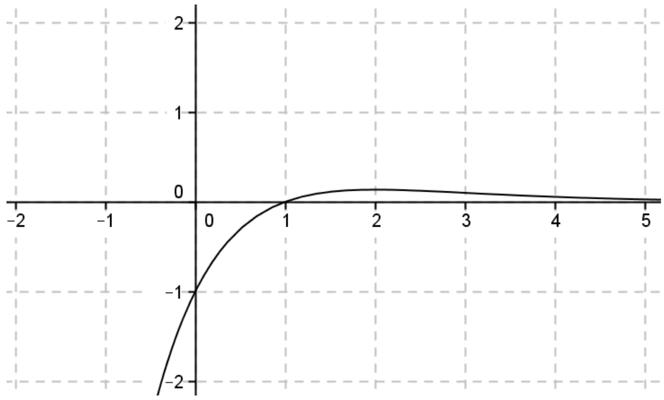
1) Construire un arbre de probabilisé modalisant la situation.
2) Calculer la probabilité de ces événements :
   a) Le client achète un téléviseur et un magnétoscope.
   b) Le client achète un magnétoscope.
   c) Le client n'a rien acheté.
   d) Le client achète un téléviseur sachant qu'il a acheté un magnétoscope.
   e) Le client n'a pas acheté un téléviseur sachant qu'il n'a pas acheté un magnétoscope.

Exercice n°3 : (5 points)

On met100 gramme du sucre dans l'eau. Après t secondes on note g(t) la masse du sucre restante dans l'eau .On suppose que g est une solution l'équation différentielle (E_0): y' +y = 0.

1) a) Résoudre dans IR l'équation différentielle (E_0).
   b) Déterminer l'expression de g(x) .
   c) Déterminer le temps nécessaire pour que 10 gramme seulement reste dans l'eau.
   d) On suppose que le sucre devient invisible si sa masse est inférieure ou égal à 0,1 gramme.
   Déterminer le temps nécessaire pou que le sucre soit invisible.

2) Soit l'équation différentielle (E) : y' + y = e^{-x}.



Soit f la fonction définie sur IR par $f(x)=(x-1)e^{-x}$ et (C) sa courbe ci contre représentée dans un repère orthonormé directe.

a)Vérifier que f est une solution de (E).

b) Soit un réel $\beta \succ 1$ et soit A (β) l'aire de la partie du plan limitée par (C), l'axe des abscisses et les droites d'équations x=1et x = β

1) En utilisant 2)a) vérifier que :

A (β) = - f (β) - $e^{-\beta}$ + e^{-1}

2) Calculer $\lim\limits_{\beta \to +\infty} A(\beta)$.

<u>Exercice n°4 :(6 points)</u>

Soit la fonction définie sur IR par g(x) = e^x+x+1

1) a)Etudier les variations de g.

b) Montrer que l'équation g(x) =0 admet dans IR une unique solution α puis vérifier que $-1,28 \prec \alpha \prec -1,27$.

c) Dresser le tableau de signe de g(x).

2) Soit la fonction définie sur IR par f(x) = $\dfrac{xe^x}{e^x+1}$ .On note (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

a) Montrer que $f'(x)=\dfrac{e^x g(x)}{(\mathrm{e}^x+1)^2}$

b) Dresser le tableau de variation de f.

c) Montrer que la droite D : y = x est une asymptote à la courbe de f au voisinage de +∞.

d) Montrer que f (α) = $\alpha+1$

e) Construire (C) et D dans un repère orthonormé.

3) Soit a la partie du plan limitée par (C),l'axe des abscisses et les droites d'équation x= 1 et x=1.

a) Montrer que pour tout x $\in [0,1]$ on a : $\dfrac{1}{e+1}xe^x \le f(x) \le \dfrac{e^x}{e^x+1}$

b) par une intégration par partie calculer $\displaystyle\int_0^1 xe^x dx$

c) Déduire que : $\dfrac{1}{e+1} \le A \le \ln(\dfrac{e+1}{2})$

<u>Bon travail</u>