LYCEE NAHJ EL MENZEH BENI KHALLED	DEVOIR DE CONTROLE N° 4	PR : KADDOUR ABDELHAMID NIVEAU 4è SC Durée 2h

EXERCICE N°1(4points)

La probabilité qu'un autobus parte à temps est 0,85; la probabilité qu'il parte à temps et arrive à temps est 0,75 et la probabilité qu'il arrive à temps est 0,78

Soit P l'évènement : << L'autobus part à temps >>

et A l'évènement <<L'autobus arrive à temps >>

1) Déterminer la probabilité des chacun des évènements P , A et P∩A

2)Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants

a) C<< L'autobus arrive à temps sachant qu'il est parti à temps >>

b) D << L'autobus ne parte pas à temps et arrive à temps >>

3) Pour se rendre au travail le matin , un ouvrier empreinte l'autobus qu'elle est la probabilité pour que cet ouvrier arrive en retard au plus une fois pendant 6 jours de travail de la semaine

EXERCICE N° 2(6points)

Une entreprise fabrique des chemises en très grande série . Une chemise peut présenter deux types de défauts

- Un défaut de finition avec une probabilité de 0,03
- Un défaut de couleur de probabilité 0,02

La probabilité qu'une chemise ait le deux défauts à la fois est 0,01

On considère les évènements:

F<< La chemise présente un défaut de finition >>

C << La chemise présente un défaut de couleur >>

A << La chemise ne présente aucun défaut >>

1) a- Donner la valeur de P(C∩ F)

b- En déduire que $P(C\cap \overline{F}) = 0,01$

2) a- On sait que la chemise présente un défaut de finition . Montrer que la probabilité qu'elle ait un défaut de couleur est égale à $\frac{1}{3}$

b- En déduire la probabilité que la chemise ait seulement un défaut de finition

3) Montrer que la probabilité que la chemise ait un unique défaut est de 0,03

4) Montrer que P(A) = 0,96

5) On considère un lot de 10 chemise de cette entreprise . Un contrôle s'effectue sur l'état de chaque article de ce lot de façon indépendant .

a- Calculer la probabilité que 9 chemise de ce lot ne présente aucun défaut

b- Calculer la probabilité qu'au moins une chemise présente un défaut de finition

6) Une chemise de cette entreprise sans défaut est vendue à 40 DT. Son prix décroit à 30DT si elle présente un seul défaut. Elle sera vendue à 20DT si elle présente les deux défauts

Soit Y la variable aléatoire qui à chaque chemise associe son prix de vente
a- Déterminer la loi de probabilité de Y
b- Calculer le prix moyen d'une chemise
EXERCICE N°3
On considère la fonction f définie sur [-1 , +∞[par f(x) = $\sqrt{1+x}\ e^{-x}$ et on désigne par (C) sa courbe dans un repère orthonormé (O,$\vec{i}$,$\vec{j}$)
a- Etudier la dérivabilité de f à droite en -1
b- Interpréter graphiquement le résultat
c- Calculer la limite de f en +∞
d- Interpréter graphiquement le résultat
2) Dresser le tableau de variation de f
3) Donner l'équation de la tangente à (C) au point d'abscisse 0
4) Montrer que l'équation f(x) = x admet une unique solution α dans [-$\frac{1}{2}$, +∞[
et que α €]$\frac{1}{2}$, 1[
5) Tracer la courbe (C)
6)a- Montrer que pour tout réel x , on a 1 +x ≤ e^{x}
b- En déduire que pour tout réel x ≥ -1 , on a f(x) ≤ $e^{\frac{-x}{2}}$
7) Soit $\lambda \geq$ 1 et $S_\lambda = \int_1^\lambda f(x)dx$
a- Donner une interprétation graphique de S_λ
b- Montrer que tout $\lambda \geq 1$, *on a* 0≤ $S_\lambda \leq \frac{2}{\sqrt{e}}$
EXERCICE N° 4
I) On considère la fonction h définie sur [0 , +∞[par h(x) = xe^{-x}
1) Dresser le tableau de variation de h
2)a- Vérifier que h(x) = e^{-x} - h'(x)
b- Déduire un primitive de h
II) On définit les fonctions f et g sur [0, +∞[par
f(x) = xe^{-x} + ln(x + 1) et g(x) = ln(x + 1)
Ces deux courbes sont tracées dans l'annexe ci - jointe
1) Soit M et N deux points d'abscisse x appartenant respectivement aux courbes de f et de g
a- Déterminer la valeur de x pour laquelle la distance MN est maximale et donner cette distance maximale
b- Placer sur le graphique les points M et N correspondant à la valeur maximale de MN
2) Soit λ un réel de [0 ,+∞ [. On note D_λ le domaine du plan délimité par les courbes de f et de g et les droites d'équations x = 0 et x = λ
a- Hachurer le domaine D_λ correspondant à la valeur de λ proposée sur le graphique
b- On note A_λ l'aire du domaine D_λ, Démonter que
$A_\lambda = 1 - \frac{1+\lambda}{e^{\lambda}}$ puis calculer la limite de A_λ lorsque λ tend vers +∞ et interpréter le résultat