Module probabilités et statistiques **Université Badji-Mokhtar Annaba**
License informatique L3 **Département d'informatique**
Nom&Prénom: ………………………………………………………………………………**Groupe :** ……… **2019/2020**

Micro-interrogation
1H15mn

Question n=°1 : On lance un dé équilibré deux fois. Soit, les événements :
A : le premier nombre qui apparait est un 6
B : la somme des deux nombres obtenus est égale à 7.
1-définir : l'ensemble fondamental Ω (un aperçu des résultats possibles des jets), l'ensemble des résultats de A et l'ensemble des résultats de B.
2-calculer $p(A\cap B)$, A et B sont-ils indépendants, justifier ?

Réponse n°=1
1-Ω={ ………}
A={………
B={………
2- ………
……
……

Question n=°2 : soit $X\sim N(\hat{\mu}=20,\sigma=6)$,1-donner l'intervalle de confiance de la moyenne(pour un échantillon de n=29) au risque $\alpha=0.05$ et Calculer $p(X<8)$(en utilisant la table de la loi normale).

Réponse2 :
1- ………
………
2- ………
………

Question n=° 3 :
Soit un caractère X mesuré:

x	1	2	3	4	5
Effectifs	15	21	25	19	10

-calculer la moyenne de cette série
-tester à l'aide du test d'ajustement du chi deux au risque $\alpha=0.001$ que cette variable suit une loi de $\mathcal{P}(\lambda= 3)$,en considérant que la dernière catégorie est pour $x\geq 5$?

-Calcul de la moyenne :
………

-H0 :……… …………

-Les effectifs théoriques :

xi					
pi					
Effectifs					

-conditions d'applications :………………………………………………………………………………………………………

-Calcul de la statistique : D ………………………………………………………………………………………………

-Calcul du chi-deux théorique :…………………………………………………………………………………………
-règle de décision :……

Solution de micro-interro

Réponse 1 :

1-Ω={(1,1), (1,2), (1, 3), (1,4), (1,5), (1,6), … , (6,1), (6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)}
A={(6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)},B={(1,6),(6,1),(5,2),(2,5),(4, 3),(3,4)}
$A\cap B$={(6,1)}=>p($A\cap B$)=1/36 ;p(A)=6/36 ;p(B)=6/36=>
A et B sont indépendant car p(A)*p(B)=6/36*6/36=1/36= p($A\cap B$)

Réponse2 :

Le cas : estimer $\hat{\mu}$ avec σ connue=>ICμ= [$\hat{\mu}$-$U_{1-\alpha/2}*\sigma/\sqrt{n}$, $\hat{\mu}+U_{1-\alpha/2}*\sigma/\sqrt{n}$]
1-α /2=0.975=> $U_{0.975}$de la loi N(0,1)=1.96
ICμ= [20-(1.96*6/$\sqrt{29}$), 20+ (1.96*6/$\sqrt{29}$)]= [17.81, 22.18]
2-centrée réduire x
p(U=(x-20)/6<(8-20)/6=
p(U<-12/6)=p(U<-2)
Caractéristique de la loi normale pour les nombres négatifs
=1-p(U<2)=1-0.97725=**0.02275**

Réponse3 :

-Moyenne=1/nΣni*xi=1/90*(15* 1 +21* 2+ 25* 3+ 19* 4+ 10* 5)=**2.86**
-test d'ajustement de chi-deux :
-H0 : x : le nombre de passage de voiture par un rond point A, suit une loi de poisson avec λ=2
-tableaux des effectifs théoriques :
N=84, p(x=xi)=$e^{-\lambda}*\lambda^k$ /k !

Nombre de passages par le rond point	1	2	3	4	5
Probabilité Pi	$e^{-3}*3^1$ /1 != 0.149	$e^{-3}*3^2$ /2 != 0.224	$e^{-3}*3^3$ /3 != 0.224	$e^{-3}*3^4$ /4 != 0.168	1-ΣPi=1-0.765=0.235
Effectifs théorique 90*pi	13.41	20.16	20.16	15.12	21.15

-condition d'application :
Tout les effectifs sont supérieur ou égale à 5

-**CALCUL** de : D =$\frac{(15-13.41)^2}{13.41}+\frac{(21-20.16)^2}{20.16}+\frac{(25-20.16)^2}{20.16}+\frac{(19-15.12)^2}{15.12}+\frac{(10-21.15)^2}{21.15}$=8.25

-chi-deux théorique :
Ddl=K-r-1=5-0-1=4
$\chi^2_{1-\alpha}$(ddl)= $\chi^2_{0.999}$(4)=18.47

-règle de décision :
D=8.25>χ^2_{TH}=18.47=> rejeter H0=> cette variable ne suit pas une loi de poisson à λ=3