Université Blida1
Faculté des Sciences
Département de Maths
3ème année

Novembre 2020

Examen de Statistique
(Durée 1h00)

Exercice 1:(12 points)

Soit X une var de densité
$f(x) = K(a, k)x^k$ tels que $x \in]0, a]$,$a \in IR_+^*$ et $k \succ -1$
1) Déterminer K pour que f soit une densité de probabilité
2) Déterminer l'estimateur de a par la méthode des moments et G l'estimateur sans biais déduit.
Montrer qu'il est convergent dans L_2
3) On pose $\hat{a} = Sup X_i$ pour estimer a.Trouver la densité de $\hat{a}$
$\hat{a}$ est-il sans biais? Asymptôtiquement sans biais?
4) Soit H l'estimateur sans biais déduit de $\hat{a}$.
Comparer H et G.

Exercice 2:(8 points)

Sur un grand nombre de personnes, on a constaté que la répartition X du taux de choléstérol suit une loi normale avec les résultats suivants:
56% ont un taux inférieur à $165cg$
34% ont un taux compris entre $165cg$ et $180cg$
10% ont un taux supérieur à $180cg$
1) Trouver la moyenne m et la variance σ^2de X
2) Quel est le nombre de personnes qu'il faut prévoir de soigner dans une population de 10000 personnes, si le taux maximum tol sans traitement est de $182cg$.