

Université Abdelmalek Essaâdi , Faculté .S.J.E.S Tétouan
Département de Statistique et Informatique Appliquée à la Gestion
Licence fondamentale en Sciences Economiques et Gestion
Année universitaire 2018-2019.

Examen : Echantillonnage et Estimation - Groupe B
(Durée de l'épreuve: 1 heure)

Remarque : Le détail des calculs est demandé.

Exercice 1 :(3 points)

Considérons une variable aléatoire X de loi χ^2 à 10 degrés de liberté. Déterminer c tel que:

- i) $P(X > c) = 0,10$?
- ii) $P(X \leq c) = 0,10$?
- iii) Que vaut $P(X > 2,558)$?

Exercice 2 :(3 points)

Les durées de vie moyenne des écrans d'ordinateurs d'une société sont de 3000h avec un écart-type de 70h. On suppose que les durées de vie de chaque machines, suivant des lois normales et sont indépendants. On prend au hasard 10 écrans. Trouver probabilité que l'écart-type de l'échantillon obtenu sont compris entre 60h et 80h.

Exercice 3 :(4 points)

Une entreprise comporte un grand nombre d'employés avec un système de pointage des heures d'arrivée. Chaque employé doit arriver à 8h. On a relevé le retard d'un échantillon de 25 employés. On a obtenu un retard moyen de 6,47 min pour un écart-type moyen 1,12 min. A partir de ces informations, donner un intervalle de confiance au seuil de 0,9 pour l'écart-type du temps de retard.

Exercice 4 :(10 points)

On admet que la durée de vie X d'un pneumatique suit une loi normale ($X \sim N(m; \sigma)$) de paramètres inconnus. On choisit au hasard 25 pneus que l'on fait rouler jusqu'à usure complète. On désigne par X_1, X_2, \dots, X_n le nombre de Km parcourus. Les variable X_i sont supposées indépendantes. On donne:
 $\bar{x} = 2 \times 10^4$ et $S^2 = 25 \times 10^6$.

Estimer la moyenne m de la population par un intervalle de confiance au seuil de 95%

« Bon courage »