

Examen de rattrapage

Année Universitaire: 2009-2010

Date: 04-03-2010

Filière: Ingénieur

Durée: 1 heure

Semestre: S1

Module: M.1.4- Probabilités et statistiques

Elément de module: M.1.4.1- Statistiques

Professeur: S. Achchab

Recommandations générales

- Lisez l'ensemble de l'énoncé avant de commencer à répondre.
- Soignez vos copies.
- Seul le support de cours est autorisé.

Exercice 1 :

Un contrôle final a été effectué sur une production de 5000 lampes fluorescentes, 14 jours après la fabrication pour en vérifier des fuites possibles. 100 lampes ont été choisies au hasard. Sur les 100 lampes observées, 8 ont présenté une fuite de gaz.

- a) Quelle est l'estimation ponctuelle de la vraie proportion de lampes de la production qui présentent une fuite de gaz ?
- b) Estimer par intervalle de confiance la proportion de lampes de toute la production qui présentent une fuite de gaz au niveau de confiance de 95% ?
- c) Quelle est la marge d'erreur statistique associée à l'estimation de p au niveau de confiance de 95% ?

Exercice 2 :

On veut contrôler par sondage l'exactitude d'un stock commercial comprenant plusieurs milliers d'articles. Déterminer la taille d'échantillon requise si l'on considère qu'une marge d'erreur inférieur ou égale à 2% est acceptable dans l'exactitude de l'inventaire, avec un niveau de confiance de 95,44%.

Exercice 3 :

Une entreprise utilise une matière isolante dans l'assemblage de certains appareils de mesure de contrôle industriel. Ces composantes isolantes sont achetées d'un fournisseur américain et doivent respecter une certaine épaisseur. Lors d'un contrôle de réception, on a mesuré l'épaisseur d'un échantillon de vingt composantes :

Epaisseur en mm				
5,6	5,9	6,2	6,1	6,6
5,9	5,9	5,6	6,2	5,8
5,5	5,6	6,0	6,3	6,2
5,9	6,2	6,0	6,2	6,3

1. Calculer l'épaisseur moyenne de cet échantillon
2. Quelle est l'étendue de cette série statistique ?
3. Calculer la variance et l'écart-type de l'épaisseur des composantes isolantes.
4. Un lot est considéré comme acceptable si l'épaisseur moyenne observée dans un échantillon de 20 n'est pas inférieure à 5,8 mm, ni supérieure à 6,2 mm. Devrait-on retourner ce lot au fournisseur ?

5,8
6,2