

Module : Statistique de Gestion

Niveau : 1^{ère} année Master (TC)

Groupes : 1, 2, 7 et 8



Année Académique : 2013/2014

Site web de l'école : www.hec.dz

Site web : www.sg-ehed.jimdo.com

1^{ère} SERIE D'EXERCICES

Thème : Echantillonnage.

Objectifs : Distribution d'échantillonnage (moyennes, fréquences et différence des moyennes).

EXERCICE N° 01 :

Soient les notes de statistique d'un étudiant : 4, 5, 8, 10, 12 et 13 :

1. Calculez la moyenne et l'écart-type de la population des notes.
2. Former tous les échantillons exhaustifs possibles de taille 2.
3. Calculer l'espérance et l'écart-type de la distribution d'échantillonnage des moyennes.
4. Faites le même travail dans le cas d'un échantillon non exhaustif.

EXERCICE N° 02 :

Une étude a été faite sur les soldes de la clientèle d'une banque suivant une loi normale $N(13600, 600)$. On extrait 60 échantillons de taille respective $n = 9$ comptes parmi les 6000 comptes ouverts.

1. Calculer $\mu_{\bar{X}}$ et $\sigma_{\bar{X}}$ dans les deux cas : Tirage avec remise et Tirage sans remise.
2. Quel est le taux et le nombre d'échantillons pour que :
 - $13600 < \bar{X} < 13800$?
 - $\bar{X} < 13800$?

EXERCICE N° 03 :

Une population suit une distribution normale de paramètre $N(100, 10)$. On tire au hasard un échantillon de taille 4. Calculer la probabilité que la moyenne de l'échantillon soit inférieure à 90 ?

EXERCICE N° 04 :

La durée de vie d'une lampe produite par l'usine **A** suit une loi normale **N(1400 h, 200 h)**, et celle produite par l'usine **B** est de paramètre **N(1200 h, 100 h)**. On extrait deux échantillons de la production des deux usines de taille **125** pour chacun.

1. Calculer la différence espérer entre la durée de vie de lampe de l'usine **A** et celle de l'usine **B** ?
2. Calculer l'écart-type de cette différence ?

EXERCICE N° 05 :

Le poids moyen d'une unité produite dans une usine est de **500 g** avec un écart-type de **20 g**.

1. Calculer $E(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ entre le poids de deux surcharges de **1000** unités.
2. Calculer $V(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ entre le poids de deux surcharges de **1000** unités.

EXERCICE N° 06 :

Selon une étude sur le comportement du consommateur, **25 %** d'entre eux sont influencés par la marque, lors de l'achat d'un bien. Si on interroge **100** consommateurs pris au hasard, quelle est la probabilité pour qu'au moins **35** d'entre eux se déclarent influencés par la marque ?

EXERCICE N° 07 :

Une entreprise de livraison chargée de livrer une commande de **400 unités** à l'un de ses clients. L'accord stimule que la commande peut être refusée si le pourcentage d'unités ayant un défaut atteint les **3 %**. Si le pourcentage d'unités à défaut dans la production de l'entreprise est de **2 %**, calculez la probabilité de ne pas refuser la commande.