

DEVOIR DE SYNTHESE

<i>ECUE : Statistique inférentielle</i>			<i>Classes: L1AA</i>
<i>Enseignantes : Mr Yakdhane Abassi, Mme kalboussi wahiba, Mr Ahmed Dhouibi</i>			<i>Documents autorisés : <input type="checkbox"/>Oui <input checked="" type="checkbox"/>Non</i>
<i>Date : 06/2017</i>	<i>Durée : 1h30mn</i>	<i>Nombre de pages : 3</i>	<i>Calculatrice autorisée: <input checked="" type="checkbox"/>Oui <input type="checkbox"/>Non</i>

Exercice N°1 (5pts).

Pour juger de la teneur en magnésium d'une eau minérale, on a effectué 10 mesures :
248 ; 246 ; 246 ; 247 ; 247 ; 249 ; 247 ; 250 ; 248 ; 245 (mg par litre).

La teneur étudiée est supposée être une variable aléatoire normale d'espérance m et de variance σ^2 .

1. Donner une estimation ponctuelle de la moyenne m .
2. Déterminez un intervalle de confiance sur m pour un niveau de confiance: $1-\alpha = 0.95$.

Exercice N°2 (5pts).

Dans une usine employant 2000 ouvriers, on a mesuré la productivité journalière de 100 ouvriers choisis au hasard, on a trouvé une productivité moyenne de 32 pièces avec un écart type de 2,5 pièces.

Donner une estimation de cette productivité moyenne par un intervalle de confiance :

- a- $1-\alpha = 95\%$
- b- $1-\alpha = 99\%$.

Exercice N°3 (5pts).

Lors d'un sondage portant sur les intentions d'achat de deux nouveaux produits (P1 et P2), 500 clients potentiels ont été interrogés. Sur ces 500 clients, 150 ont répondu vouloir acheter le produit P1 et 180 achèteront le produit P2.

1. Donner des estimations ponctuelles de la proportion des intentions d'achat des deux produits.
2. Donner un intervalle de confiance à 98% pour chacun des deux proportions.

Exercice N°4 (5pts).

L'entreprise souhaite vérifier si la proportion de ses clients exclusifs du premier produit P1 a augmenté suite à une campagne publicitaire qu'elle lancée, elle tire alors un échantillon de n clients.

1. Donner l'expression (sans calcul) des limites inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance pour estimer la nouvelle proportion des clients exclusifs du nouveau produit ($1-\alpha = 99\%$)
2. Exprimer la marge d'erreur associée à cet intervalle de confiance.
3. Quelle serait la taille de l'échantillon qui correspond à une marge d'erreur de 4.5%.