المعهد العالي للدراسات التكنولوجية برادس
Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Radès

DEVOIR DE SYNTHESE			
ECUE **: Statistique inférentielle**			***Classes:*** L1 CD
Enseignants **: Mrs Y. Abassi , M. Blah & M. Chawachi**			**Documents autorisés :** ☐Oui ☒Non
Date : 15/6/2022	***Durée :*** 1h30mn	***Nombre de pages :*** 1 + 2 tables	**Calculatrice autorisée:** ☒Oui ☐Non

Exercice 1 (9 Points)

On admet que le revenu annuel des individus d'une population est normalement distribué avec une moyenne m et un écart type σ. On a prélevé au hasard 8 revenus de ces individus. On a obtenu les résultats suivants en milliers de dollars :

32 ; 34.5; 35 ; 36 ; 36.5 ; 37 ; 38 ; 39. En supposant un **écart-type connu σ = 3** :

1) Déterminer la loi de probabilité la moyenne empirique notée $\overline{X}$. (1 point)
2) Estimer par un **intervalle ayant un niveau de confiance** de **95%** le revenu annuel moyen de cette population. (3 points)
3) Quelle est la marge d'erreur dans l'estimation obtenue. (2 point)
4) Peut-on conclure **au seuil de 5 %** que le revenu annuel moyen de cette population est **supérieur à 38**. (3 points)

Exercice 1 (6 Points)

La direction marketing d'une entreprise souhaite estimer la proportion des clients exclusifs de ses produits. Pour ce faire, elle envisage de mener une enquête auprès d'un groupe de ses clients.

1) Quelle **taille d'échantillon** doit-elle sélectionner pour que la **marge d'erreur** ne dépasse pas **3%** avec un **niveau de confiance** de **99%**. (3 points)
2) Sur cet échantillon, on a recensé 740 clients exclusifs. Calculer un **intervalle de confiance à 95%** pour la proportion des clients exclusifs. (3 points)

Exercice 3 (5 Points)

Le directeur des ressources humaines d'une entreprise souhaite vérifier s'il existe un lien entre l'ancienneté et la productivité des employés exprimée par la quantité produite par jour.

En croisant ces deux variables, il a obtenu les résultats suivants :

	< 5 articles/jours	**5-10 articles / jour**	**>10 articles/jour**	**Total**
< 1 an	26	34	20	**80**
2-5 ans	15	30	25	**70**
> 5 ans	4	24	22	**50**
Total	**45**	**88**	**67**	**200**

1/ Calculer les effectifs théoriques sous l'hypothèse d'indépendance entre l'ancienneté et la productivité des employés. (2 points)

2/ Peut –on conclure au **seuil de 5 %** que la productivité des employés est indépendante de leur ancienneté ? (3 points)