



**Examen de statistique descriptive (Durée 1heure)**

Nom et Prénoms : .....

N°Examen : .....

Date et lieu de naissance : .....

**Note :**

Signature :

**/20**

**Exercice1 ( 10pts) :** On étudie les revenus (mensuels en milliers de DH) d'un groupe d'employés d'une entreprise, les données sont regroupées dans le tableau suivant :

**Tableau 1**

| Revenu (milliers de DH) | [3 , 4[ | [4 , 5[ | [5 , 7[ | [ 7 , 8[ | [8 , 10 [ | Total |
|-------------------------|---------|---------|---------|----------|-----------|-------|
| Effectifs $n_i$         | 14      | 22      | 32      | 17       | 5         | .     |
| Effectifs cumulés $N_i$ | .       | .       | .       | .        | .         | vide  |
| $n_i x_i$               | .       | .       | .       | .        | .         | .     |
| $n_i x_i^2$             | .       | .       | .       | .        | .         | .     |

**Tableau 2**

| Mode | Médiane | Moyenne | Variance | Coef.de Variation |
|------|---------|---------|----------|-------------------|
| .    | .       | .       | .        | .                 |

**A- Compléter le Tableau 1 et le Tableau 2.**

**B- Cochez la bonne réponse :** (Une bonne réponse +0,5pt, une mauvaise réponse -0,5pt)

- ☐ Vrai    ☐ Faux    • La variable étudiée est la variable « revenu » et elle est considérée comme quantitative continu  
☐ Vrai    ☐ Faux    • 50% des employés ont un revenu inférieur à 5562 DH  
☐ Vrai    ☐ Faux    • Le salaire le plus fréquent est environ 6000 DH

On veut travailler avec les données originales de la série en y rajoutant les revenus suivants : 3000 DH, 3000 DH, 8389 DH, 8389 DH. Que se passe-t-il pour les différentes mesures caractéristiques suivantes :

|                | augmentation             | diminution               | reste la même            | on ne peut pas conclure  |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| La moyenne     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| La variance    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Le mode        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| La médiane     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Indice de Gini | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Exercice2 (7pts) :** On a prélevé pendant 6 mois le prix  $P$  d'un kilo de poulet en DH et la quantité demandée  $Q$  du produit en tonnes. On essaye d'expliquer  $Q$  en fonction de  $P$ .

**Tableau 3**

| Mois      | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | Total |
|-----------|-----|----|----|----|----|----|-------|
| Prix      | 12  | 13 | 15 | 16 | 18 | 20 | .     |
| Quantité  | 128 | 93 | 82 | 60 | 25 | 12 | .     |
| $P_i^2$   | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .     |
| $Q_i^2$   | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .     |
| $P_i Q_i$ | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .     |

**Tableau 4**

| Coefficient de corrélation entre $P$ et $Q$ | R-deux | Equation d'ajustement de $Q$ en fonction $P$ |
|---------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|
| .                                           | .      | $Q = . P + .$                                |

A- Compléter le Tableau 3 et le Tableau 4.

B- Cocher Vrai ou Faux.

- ☐ Vrai    ☐ Faux    • Il existe une forte corrélation négative entre  $P$  et  $Q$   
☐ Vrai    ☐ Faux    • Environ 96% de la variabilité de la demande est expliquée par la variabilité du prix  
☐ Vrai    ☐ Faux    • Une augmentation du prix par un 1 DH produit une diminution de la demande d'environ 14 tonnes  
☐ Vrai    ☐ Faux    • Au mois 7 le prix est 19 DH, la demande prévue est 10,5 tonnes

**Exercice3 (3pts) :**

Une entreprise commercialise 2 produits A et B. Les prix en DH et les quantités demandées en 2010 (date 0) et 2016 (date 1) sont :

| Produits | $P_0$ | $P_1$ | $Q_0$ | $Q_1$ |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| A        | 800   | 500   | 70    | 60    |
| B        | 950   | 900   | 30    | 40    |

1. L'indice simple du chiffre d'affaire entre 2016 et 2010 est

- ☐ 0,693                      ☐ 0,781                      ☐ 0,895                      ☐ 0,946

2. L'indice de Laspeyres prix en 2016 par rapport à 2010 est

- ☐ 0,6592                      ☐ 0,7337                      ☐ 0,8581                      ☐ 0,962