

EXAMEN DE FIN DE SEMESTRE
Semestre de printemps
Session normale : Mai-Juin 2022

Documents interdits – Seules les calculatrices sont autorisées –

**Veillez rendre ce
sujet avec votre
copie.**

Épreuve : **Statistiques descriptives**
Enseignant : **ABDELALI ZBAKH**
Niveau : **1ère année – Semestre 2**
Jour/Date : **Judi 02/06/2022 à 9h**
Durée : **02h00 min**

Remarques :

- ✓ Si au cours de l'examen, un candidat repère ce qui peut lui sembler être une erreur d'énoncé, il le signale sur sa copie et poursuit sa composition en expliquant les raisons des initiatives qu'il est amené à prendre.
- ✓ Tout résultat non justifié ne sera pas comptabilisé.
- ✓ Arrondir un nombre décimal à deux chiffres après la virgule (Exp : 12,56713 = 12,57)
- ✓ Les résultats doivent être écrits dans la feuille de l'énoncé et les justifications dans la feuille de la rédaction.

Exercice 1 :

1) Classer ces indicateurs statistiques selon leur nature :

Ecart interquartile, Premier quartile, Coefficient de variation, Médiane, Indice de Gini, Médiale, Coefficient de Fisher.

- Position :
- Dispersion :
- Forme :
- Concentration :

2) On s'intéresse à la couleur des yeux d'un échantillon d'individus. Les données de cet échantillon sont reportées dans le tableau suivant.

Couleur des yeux	Effectif
Bleu	70
Marron	20
Vert	13

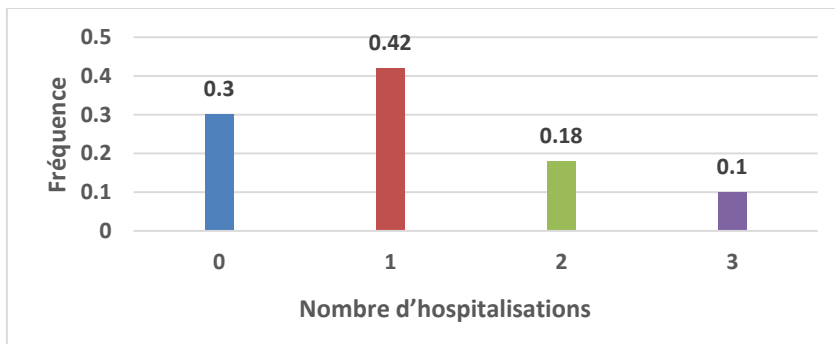
- a) Donner le type de la variable « Couleur des yeux » :
- b) Donner la taille de l'échantillon (Justifier votre réponse) :
- c) Donner le mode de la couleur des yeux dans l'échantillon (Justifier votre réponse) :
- d) Donner la moyenne de la couleur des yeux dans l'échantillon (Justifier votre réponse) :

3) On s'intéresse à l'âge de 40 individus, donné en années révolues. Les données de cet échantillon sont reportées dans le tableau suivant.

Age (ans)	Effectif
23	10
35	16
42	4
55	5
62	5

Parmi les propositions suivantes, choisir celle(s) qui est (sont) exacte(s) (Justifier chaque bonne réponse) :

- a) Il y a 40 modalités pour la variable « Age »
 - b) 10 individus dans cet échantillon ont un âge supérieur ou égal à 23 ans
 - c) 10 individus dans cet échantillon ont un âge supérieur ou égal à 55 ans
 - d) 5 individus dans cet échantillon ont un âge inférieur ou égal à 55 ans
 - e) 25% des individus ont 23 ans
 - f) 25% des individus dans cet échantillon ont un âge supérieur ou égal à 55 ans
 - g) La moyenne harmonique des âges est entre [32 ans, 36 ans[
 - h) La moyenne harmonique des âges est entre [36 ans, 40 ans[
 - i) L'âge le plus fréquent est 62 ans
 - j) Aucune des propositions précédentes n'est exacte
- 4) Un médecin généraliste a répertorié le nombre d'hospitalisations de tous ses patients (un échantillon de 50 individus). Les résultats sont reportés sur le graphique suivant (les valeurs au-dessus des bâtons sont les fréquences relatives).



a) A partir des données du graphique, remplir le tableau statistique suivant (Justifier votre réponse):

Nombre d'hospitalisations	Fréquence	Effectif

b) Donner la médiane de cette série statistique (Justifier votre réponse) :

Exercice 2 : (Justifier chaque réponse)

On a mesuré le poids de 50 individus. Les données de cet échantillon sont reportées dans le tableau suivant.

Poids (kg)	Effectif
[50 , 55[13
[55 , 65[13
[65 , 70[2
[70 , 85[18
[85 , 90[4

- 1) Donner l'étendue de cette série statistique :
- 2) Donner la classe modale et le mode de cette série statistique :
La classe modale : **Le mode** :
- 3) Déterminer graphiquement la classe médiane et la médiane de cette série statistique :
La classe médiane : **La médiane** :
- 4) Déterminer graphiquement la classe médiale et la médiale de cette série statistique :
La classe médiale : **La médiale** :
- 5) Calculer et interpréter la concentration de cette série statistique :
La valeur de la concentration :
Interprétation :
- 6) Tracer la courbe de Gini-Lorenz. Que remarquez-vous :

Remarque :

- 7) Pour déterminer l'asymétrie de la distribution de cette série, on va utiliser le coefficient de **Yule**.

- a) Calculer le premier quartile de la série statistique : **Q1** =
- b) Calculer le troisième quartile de la série statistique : **Q3** =
- c) Calculer le coefficient de Yule de la série statistique : **C_Y** =
- d) Déduire l'asymétrie de la distribution de cette série :
- e) Sans calculer la moyenne, trier en ordre croissant les trois indicateurs suivant : **\bar{x} , Mo , Me**
