

Série d'exercices N°1

Exercice 1.

Spécifier parmi les caractères ci-dessous, quels sont les caractères qualitatifs (nominaux et ordinaux), quels sont les caractères quantitatifs (discret et continu) :

Catégorie socio-professionnelle d'un employé, le salaire, lieu de résidence, le nombre d'enfants dans un ménage, la taille d'une personne, le poids, la couleur des yeux, la superficie d'une salle, le nombre de globules blanches dans 100 cm³ de sang.

Exercice 2.

- 1/ Citer trois caractères qualitatifs nominaux.
- 1/ Citer trois caractères qualitatifs ordinaux.
- 1/ Citer trois caractères quantitatifs discrets.
- 1/ Citer trois caractères quantitatifs continus.

Exercice 3

Déterminer la population étudiée et sa taille, le caractère étudié et sa nature. Donner les modalités dans chaque cas suivants :

1/ Cinquante éprouvettes d'acier spécial sont soumises à des essais de résistance. Pour chacune on note le nombre de chocs nécessaires pour obtenir la rupture.

2/ On s'intéresse à la durée des appels téléphoniques (en mn) d'une personne pendant un mois.

3/ La population active d'une certaine région est constituée de :

11% d'agriculteurs, 10,7 de patrons, 16,5 de de cadres 16,7 d'employés, 36,5 d'ouvriers et 8,6 % d'autres catégories.

Exercice 5.

Soit la liste d'étudiants suivante suivis entre parenthèses d'une indication du nombre de livres lus dans l'année (A=peu, B=moyen, C=beaucoup, D=exceptionnel) : Kamen(C), Amel(C), Yanis(A), Amine(D), Farid(B), Riad(B), Amina(A), Khadidja(C), Adel(B), Lina(C), Ania(A), Lisa(A), Assia(C), Hania(B), Nabila(A), Sonia(C), Dina(B), Walid(B), Rayan(D), Nabil(B)

- 1/ Quelle est la population étudiée et sa taille.
- 2/ Quel est le caractère étudié et donner sa nature.
- 3/ Quels sont les modalités du caractère.
- 4/ Donner le tableau statistique.
- 5/ Représenter cette distribution à l'aide d'un diagramme en tuyaux d'orgue.
- 6/ Donner le mode.

Exercice 6.

Les résultats de 200 élèves admis à l'examen de BAC sont les suivants

Mention	TB	B	AB	Sans Mention
Nombres d'étudiants	10	50	30	110

- 1/ Déterminer la population étudiée et sa taille.
- 2/ Quel est le caractère étudié et sa nature.
- 3/ Représenter graphiquement cette distribution.
- 4/ Donner son mode

Exercice 7

Pour étudier la résistance de la truite d'élevage à une dose déterminée de détergent, on compte le nombre de morts survenues chaque jour dans une expérience portant sur 190 individus. On obtient les résultats suivants.

Nombre de jours de l'expérience	2	3	4	5	6	7	8	9
Nombre de morts	3	3	5	38	39	75	26	1

- 1/ Déterminer la population étudiée et sa taille.
- 2/ Quel est le caractère étudié et sa nature.
- 3/ Représenter graphiquement cette distribution.
- 4/ Calculer les effectifs cumulés croissants et de décroissants et les représenter graphiquement
- 5/ Calculer : mode, médiane, le premier et troisième quartile
- 6/ Calculer la moyenne et la variance.

Exercice 8

Sans un élevage de poules, pendant une semaine, on compte le nombre d'oeufs obtenus par jour. Les résultats sont les suivants

Jours	n_i	$N_i \nearrow$
1		10
2		34
3		84
4		142
5		178
6		192
7		200

- 1/Quelle la nature de la variables.
- 2/Compléter le tableau et donner la représentation graphique de la série statistique.
- 3/Calculer : le mode le premier, deuxième et troisième quartiles.
- 4/Calculer la moyenne et l'écart type.
- 6/ Déterminer la fonction de répartition.

Exercice 9.

On donne la distribution de 40 logements d'un immeuble collectif selon leurs superficies Y (en m^2).

Superficie Y	$[0, 40[$	$[40, 80[$	$[80, 120]$
Effectif n_i	7	12	21

1. Représenter graphiquement cette distribution.
2. Calculer la la moyenne \bar{Y} , médiane et l'écart type σ_Y
3. Tracer La courbe des fréquences cumulées et retrouver graphiquement la valeur de la médiane.

4. Retrouver la proportion de logements dont la superficie est comprise entre $\bar{Y} - \sigma_Y$ et $\bar{Y} + \sigma_Y$.

Exercice 10.

Une étude sur les salaires des employés d'une entreprise (en $10^3 DA$) a donnée les résultats suivants

Salaires (10^3 da) X	[15,25[[25,35[[35,45[[45,55[
Nombres d'employés	15	45	30	10

- 1/ Déterminer la population statistique, le caractère et sa nature.
- 2/ Représenter graphiquement cette distribution.
- 3/ Calculer les fréquences cumulées croissantes.
- 4/ Déterminer la valeur du mode et donner sa signification concrète.
- 5/ Calculer le salaire moyen.
- 6/ Que représente la valeur α vérifiant $F(\alpha) = 1 - 3F(\alpha)$. F est la fonction de répartition de X .
- 7/ Calculer α .

Exercice 11. Soit la fonction de répartition suivante

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 30 \\ 0.08 & \text{si } 30 \leq x < 38 \\ 0.12 & \text{si } 38 \leq x < 42 \\ 0.24 & \text{si } 42 \leq x < 50 \\ 0.40 & \text{si } 50 \leq x < 60 \\ 0.52 & \text{si } 60 \leq x < 64 \\ 0.8 & \text{si } 64 \leq x < 70 \\ 0.88 & \text{si } 70 \leq x < 74 \\ 1 & \text{si } x \geq 74 \end{cases}$$

1. Quelle est la nature du caractère étudié?
2. Tracer le graphe de F .
3. Déduire graphiquement les valeurs des quartiles.
4. Donner la distribution de la série et sa représentation graphique.
5. Tracer le polygone des fréquences et déterminer le mode.