

Université A/Mira
Faculté des Sciences Exactes
Département de Maths MI
1ère année.

Série 1 Probabilités-Statistiques

Exercice 1.

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.

Exercice 2.

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 3.

- 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 4

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

On observe l'arrivée des clients devant un bureau de poste pendant un intervalle de temps de 10mn.

On répétant 100 fois cette observation, on a obtenu les résultats suivants

Nombre d'arrivées	1	2	3	4	5	6
Nbre d'Obs	15	25	26	20	7	7

- 1/Quelle est la variable étudiée. Donner sa nature
- 2/ Représenter graphiquement cette distribution.

3/ Calculer les fréquences cumulées croissantes et décroissantes et les représentées graphiquement.

4/ Localiser les quartiles Q_1 , Q_2 et Q_3 sur le graphe.

5/ Calculer : le mode et les quartiles.

6/ Quel est le nombre moyen des arrivés. Calculer la variance et l'écart type.

Si avant l'observation des arrivés, cinq clients étaient déjà le bureau de poste

Exercice 6

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 7.

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 fonction de répartition.

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 8.

Letableau suivant résume les données qui concernent la distribution des poids des garçons poursuivant leurs études en Licence d'informatiques

Poids en Kg	$[45,55[$	$[55,60[$	$[60,65[$	$[65,70[$	$[70,75[$	$[75,80[$	$[80,85[$
Effectis	5	14	33	47	26	13	2

1/ Tracer l'histogramme des fréquences et donner la classe modale. Choisir graphiquement un mode.

2/ Tracer la fonction fréquences cumulées et pointer graphiquement les trois quartiles.

3/ Retrouver par calcul les trois quartiles.

4/ Quelle est la fréquence des étudiants ayant un poids

- Inférieur ou égal à 70 Kg.

- Supérieur ou égal à 70 Kg.

- Entre 60 et 80 kg (60 et 80 compris)

5/ Calculer le poids moyen et la variance.