
Série d'exercices N° 2

Exercice 1§

Le gérant d'un magasin vendant des articles de consommation courante a relevé pour un article particulier qui semble connaître une très forte popularité, le nombre d'articles vendus par jour. Son relevé a porté sur les ventes des mois de Mars et Avril, ce qui correspond à 52 jours de vente. Le relevé des observations se présente comme suit:

7, 13, 8, 10, 9, 12, 10, 8, 9, 10, 6, 14, 7, 15, 9, 11, 12, 11, 12, 5, 14, 11, 8, 10, 14, 12, 8, 5, 7, 13, 12, 16, 11, 9, 11, 11, 12, 12, 15, 14, 5, 14, 9, 9, 14, 13, 11, 10, 11, 12, 9, 15.

- 1- Déterminer la population, sa taille, le caractère étudié et sa nature.
- 2- Déterminer le tableau statistique en fonction des effectifs, des fréquences.
- 3- Tracer le diagramme en bâtons associé.

Exercice 2§

Dans une ferme, à une date déterminée, on a pesé les œufs qui ont été produits (les masses des œufs sont exprimées en grammes)

Masse de l'œuf	[44 , 52[	[52 , 60[	[60 , 68[	[68 , 76[	[76 , 84[	[84 , 92[
Nombre d'œufs	9	51	74	112	92	62

- 1- Déterminer la population, sa taille, le caractère étudié et sa nature.
- 2- Représenter cette distribution par le diagramme adéquat et tracer le polygone des fréquences.

Exercice 3§

Soit le tableau suivant:

x_i	1.5	3	4.5	6	7.5
n_i	21	35	10	3	1

- 1- Calculer l'effectif total et représenter cette distribution par le diagramme adéquat.
- 2- Représenter graphiquement les effectifs cumulés croissants et décroissants.
- 3- Déterminer le mode, la médiane, la moyenne pour cette distribution.
- 4- Déterminer l'étendue, la variance, ainsi que l'écart-type.

Exercice 4§

Soit le tableau suivant:

X	0	1	2	3	4	5
n_i	10	20	35	15	10	6

- 1- Déterminer la moyenne de cette distribution, ainsi que l'écart-type.
- 2- Donner la fonction cumulative des fréquences et tracer son graphe
- 3- Déduire les quartiles Q_1, Q_2 et Q_3

Exercice 5§

Le décompte des notes de l'interrogation 2 (sur 5 points) du module proba-stat de 90 étudiants nous a fournis la série statistique suivante:

X	0	1	2	3	4	5
n_i	8	n_2	n_3	15	10	5

- 1- Sachant que $\bar{X} = 2.1333$ alors déterminer n_2 et n_3 .
- 2- Donner la fonction cumulative des effectives et tracer son graphe. Déduire les quartiles Q_1, Q_2 et Q_3 .

Exercice 6§

On admet que les taux de cholestérol en (mg/l) prélevés sur un échantillons de 120 femmes sont les suivants:

Classes	[2.44 , 2.52[	[2.52 , 2.60[	[2.60 , 2.68[	[2.68 , 2.76[	[2.76 , 2.84[
Effectifs	10	25	59	19	7

- 1- Quelle est la nature du caractère étudier?
- 2- Représenter cette distribution par le diagramme adéquat.
- 3- Représenter graphiquement les effectifs cumulés croissants et décroissants.
- 4- Déterminer les caractéristiques de position centrale (graphiquement et par calcul).
- 5- Déterminer les caractéristiques de dispersion.

Exercice 7§

Le taux de glucose a été mesuré dans le sang de 300 individus. Les valeurs ont été regroupées en classes de même amplitude. On obtenu le tableau suivant:

c_i (Le centre de classe)	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50
n_i (L'effectif)	4	18	42	63	75	54	30	12	2

où c_i et n_i représentent respectivement le centre et l'effectif de classe i .

- 1- Déterminer ces classes.
- 2- Calculer la moyenne, la médiane et l'écart-type.
- 3- Déterminer le pourcentage d'individu ayant le taux de glucose est dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma(x), \bar{x} + \sigma(x)]$.

Corrigé type de série d'exercices N°2

Exercice 1 (Solution)

- 1- La population est les 52 jours et la variable statistique étudiée est le nombre d'articles vendus par jour. Son type est bien évidemment quantitatif discret (nombre).
 2- Le tableau statistique est donné par:

x_i	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
n_i	3	1	3	4	7	5	8	8	3	6	3	1
f_i	$\frac{3}{52}$	$\frac{1}{52}$	$\frac{3}{52}$	$\frac{4}{52}$	$\frac{7}{52}$	$\frac{5}{52}$	$\frac{8}{52}$	$\frac{8}{52}$	$\frac{3}{52}$	$\frac{6}{52}$	$\frac{3}{52}$	$\frac{1}{52}$

- 3- La représentation par un diagramme en bâtons.

Exercice 2 (Solution)

- 1- La population: les œufs, sa taille: 400.
 Le caractère étudié: les masses des œufs, sa nature: Quantitatif continu
 2-

x_i	[44 , 52[	[52 , 60[	[60 , 68[	[68 , 76[	[76 , 84[	[84 , 92[
n_i	9	51	74	112	92	62
f_i	$\frac{9}{400}$	$\frac{51}{400}$	$\frac{74}{400}$	$\frac{112}{400}$	$\frac{92}{400}$	$\frac{62}{400}$

La représentation par Histogramme.

Exercice 3 (Solution)

- 1- Le caractère: Quantitatif discret et l'effectif total $n = 70$.
 - Le diagramme adéquat: diagramme en bâtons.

x_i	1.5	3	4.5	6	7.5
n_i	21	35	10	3	1

- 2- La représentation des effectifs cumulés croissants et décroissants:
 3- Le mode: $M_o = 3$, l'effectif le plus élevée.
 La médiane: $n = 70$ pair $\Rightarrow M_e = \frac{x(n/2)+x(n/2+1)}{2} = \frac{x(35)+x(36)}{2} = \frac{3+3}{2} = 3$.

La moyenne: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^5 n_i x_i = \frac{207}{70} = 2.95$.

4- L'étendue: $E = X_{max} - X_{min} = 7.5 - 1.5 = 6$.

$Var(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^5 n_i x_i^2 - \bar{x}^2 = 1.71$, $\sigma(x) = \sqrt{Var(x)} = \sqrt{1.71} = 1.3$.

Remarque: Vérifier les calculs

Exercice 4 (Solution)

Exercice 5 (Solution)

Exercice 6 (Solution)

Exercice 7 (Solution)