

Thème 6 : STATISTIQUE

Exercices de restitution des connaissances

Exercice 1

On considère la série statistique (x_i, n_i) , $1 \leq i \leq p$; d'effectif n .

Donner les formules des paramètres suivants : la moyenne, la variance et l'écart type de cette série statistique.

Exercices d'application

Exercice 2

On considère les notes suivantes de 17 élèves : 9-9-10-12-12-12-12-13-14-15-16-16-16-16-17-18-18

1. Déterminer la médiane de cette série.
2. On remarque après que la note d'un élève a été omise. Sachant que cette note est 12, déterminer l'intervalle médian de la nouvelle série ainsi obtenue.

Exercice 3

Une enquête portant sur la nationalité d'un groupe d'individus donne le tableau ci-dessous :

Nationalité	sénégalais	Français	gambien	Portugais
Effectif	12	5	18	5

1. Quel est le caractère étudié, donner sa nature ?
2. Déterminer le mode de la série.

Exercice 4

Lors d'une journée de travail, un pédiatre note la masse des enfants consultés et les résultats donnent le tableau ci-dessous :

Masse (Kg)	[2; 5[	[5; 8[	[8; 11[	[11; 14]
Effectif	3	10	2	7

1. Déterminer l'amplitude des classes.
2. Calculer l'effectif total. Interpréter ce résultat.
3. Combien d'enfants pèsent moins de 8 kilogrammes.
4. Combien d'enfants pèsent au moins 5 kilogrammes.

Exercice 5

Les notes des élèves sont présentées comme suit :

2 3 3 4 11 7 5 2 15 2 12 16 4 10 9
2 2 0 0 5 7 0 0 6 14 3 7 11 13 11

1. Représenter ces données dans un tableau contenant les notes, les effectifs partiels, les effectifs cumulés croissants et décroissants.
2. Regrouper ces mêmes notes dans un autre tableau en classes d'amplitude 5.
3. Construire l'histogramme des fréquences cumulées croissantes.
4. Déterminer graphiquement les quartiles.

Exercice 6

Les notes de maths de deux élèves A et B sont données dans les tableaux ci-dessous :

ELEVE A

Notes	8	9	12	13
Effectif	2	3	2	1

ELEVE B

Notes	7	10	12	15
Effectif	4	1	1	2

1. Calculer la moyenne obtenue par chaque élève.
2. Calculer les variances V_A et V_B et les écarts types de chacune de ces séries.
3. Interpréter ces paramètres de dispersion en donnant l'élève le plus régulier.

Exercices de synthèse

Exercice 7

Voici les tailles en cm des vingt élèves d'une classe.

165 145 150 166 165 160 158 162 165 150

158 165 154 158 160 162 162 154 165 160

1. a. Quelle est la population étudiée ?
b. Préciser le caractère étudié puis donner sa nature.
2. Dresser le tableau des : effectifs ; effectifs cumulés croissants ; effectifs cumulés décroissants ; fréquences ; fréquences cumulées croissantes et fréquences cumulées décroissantes.
3. a. Combien d'élèves ont une taille de 158 cm au plus ?
b. Combien d'élèves ont une taille de 162 cm au moins ?
4. a. Quel est le mode de cette série ? Interpréter ce nombre.
b. Quelle est la moyenne de cette série ? Interpréter ce résultat.

Exercice 8

Un professeur de français recense le nombre de livres lus par chacun de ses 180 élèves au cours du dernier mois. Il obtient les résultats suivants : 18 élèves n'ont lu aucun livre, 72 élèves ont lu 1 livre,

45 élèves ont lu 2 livres, 36 élèves ont lu 3 livres, 9 élèves ont lu 4 livres.

1. Reproduire et compléter le tableau ci-dessous :

Nombre de livres lus	0	1	2	3	4
Effectif					
Fréquence					
Pourcentage					
Effectif cumulé croissant					
Effectif cumulé décroissant					

2. Combien d'élèves ont lu 2 livres au moins ? moins de 2 livres ?

3. Quel est le mode de cette série statistique ?

4. Calculer la moyenne et l'écart type de cette série.

5. Représenter le polygone des effectifs cumulés croissants de cette série.

6. Déterminer les quartiles et interpréter les résultats.

Exercice 9

Une étude des achats d'un échantillon de 460 clients d'un supermarché a donné les résultats ci-dessous. On suppose que la répartition est uniforme dans chaque classe.

Classe d'achats en milliers de francs	Nombre de clients
[40; 50[	24
[50; 60[	32
[60; 70[	51
[70; 80[	70
[80; 90[	88
[90; 100[	70
[100; 110[	58
[110; 120[	40
[120; 130[	24
[130; 140]	3
[130; 140]	3

1. Construire l'histogramme de cette série.

2. Quel est le montant des achats le plus fréquent ?

3. Calculer la moyenne $\bar{x}$ des achats.

4. Construire le polygone des effectifs cumulés croissants, déterminer graphiquement le montant médian des achats et l'interpréter.

5. Retrouver ce montant médian par le calcul.
6. Déterminer graphiquement le premier quartile.
7. Calculer l'écart type σ de cette série.
8. Déterminer graphiquement le pourcentage des clients dont les achats sont compris entre $\bar{x} - \sigma$ et $\bar{x} + \sigma$.