CENTRE EL MOUMEN

Niveau : 3éme Année Collège

Résumé STATISTIQUE

Plan de chapitre 15 : STATISTIQUE

- Cours détaillé
- Résumé de cours
- Série d'exercices
- Correction détaillée des exercices

3ème AC

Prof El Moumen

المومن جا عندك

حتى الدار

Collection CAM – Compte Personnel

Prof El Moumen 06 66 73 83 49 Abdelwahed El Moumen

Collection CAM – Compte Professionnel

Centre El Moumen https://www.elmoumen.academy

I. Vocabulaire - Rappel

Exemple 1

Le tableau suivant présente des notes obtenues par des élèves d'une classe de $3APIC$

Notes	8	10	13	16
Nombre d'élèves	2	6	9	3

Définition *Population*

Population : c'est l'ensemble étudié dans l'enquête.

Exemple

Dans l'**exemple 1**, la population est **une classe de** $3APIC$

Définition *Caractère*

Caractère : ce qui est étudié dans la population.

Exemple

Dans l'**exemple 1**, le caractère est la **note**.

Définition *Effectif*

L'effectif d'une valeur est le nombre de fois que l'on retrouve cette valeur.

Exemple

Dans l'**exemple 1**, effectif est le nombre des élèves de classe qui ont le même note.
L'effectif de 10 **est** 6.
Le tableau de l'**exemple 1** devient :

Caractères	8	10	13	16
Effectifs	2	6	9	3

Définition *L'effectif total*

L'effectif total d'une population est le nombre d'individus de cette population.

Exemple

Dans l'**exemple 1**, l'effectif total est 20

Remarque

L'effectif total est la somme de tous les effectifs.

Exemple

Dans l'**exemple 1** : $\underbrace{2+6+3+9}_{\text{Les effectifs}} = \underbrace{20}_{\text{l'effectif total}}$

Définition *L'effectif cumulé*

L'effectif cumulé d'une valeur est la somme de l'effectif correspond à cette valeur et des effectifs correspondants à toutes les valeurs précédentes.

CAM
CENTRE EL MOUMEN

Exemple

Dans l'**exemple 1** :

Caractères	8	10	13	16
Effectifs	2	6	9	3
Effectifs cumulés	2	8	17	20

Définition *Fréquence*

La fréquence d'une valeur est le quotient de l'effectif de cette valeur par l'effectif total.

Exemple

Dans l'**exemple 1** : La fréquence de la valeur 10 est $\frac{6}{20}$.

Définition *Fréquence cumulé*

La Fréquence cumulé d'une valeur est la somme de la fréquence correspond à cette valeur et des fréquences correspondants à toutes les valeurs précédentes.

Exemple

Dans l'**exemple 1** :

Caractères	8	10	13	16
Effectifs	2	6	9	3
Effectifs cumulés	2	8	17	20
Fréquences	$\frac{2}{20} = 0.1$	$\frac{6}{20} = 0.3$	$\frac{9}{20} = 0.45$	$\frac{3}{20} = 0.15$
Fréquences cumulés	0.1	0.4	0.85	1

CAM
CENTRE EL MOUMEN

II. Moyenne arithmétique

Définition

Moyenne arithmétique

La moyenne arithmétique d'une série statistique est est le quotient de la somme des produits de chaque valeur du caractère et l'effectif correspondant par l'effectif total de la série.

Exemple

Dans l'**exemple 1** :

Caractères	8	10	13	16
Effectifs	2	6	9	3

La moyenne arithmétique m de cette série est :

$$m = \frac{8 \times 2 + 10 \times 6 + 13 \times 9 + 16 \times 3}{20} = \frac{241}{20} = 12,05$$

Remarque

- Dans le cas d'une série statistique regroupée en classe, la moyenne est le quotient de la somme des produits du centre de chaque classe et l'effectif du classe correspondant par l'effectif total de la série.
- Si $a \leq x < b$ est une classe d'une série statistique, alors le centre de cette classe est $\frac{a+b}{2}$

CENTRE EL MOUMEN

Exemple

Calculons m la moyenne arithmétique de la série statistique suivante :

Caractère classe de poids	$30 \leq p < 40$	$40 \leq p < 50$	$50 \leq p < 60$	$60 \leq p < 70$
Effectif	14	8	6	12
Centre de la classe	$\frac{30+40}{2} = \boxed{35,5}$	$\frac{40+50}{2} = \boxed{45,5}$	$\frac{50+60}{2} = \boxed{55,5}$	$\frac{60+70}{2} = \boxed{65,5}$

$$m = \frac{14 \times 35.5 + 8 \times 45.5 + 6 \times 55.5 + 12 \times 65.5}{14+8+6+12} = \frac{1980}{40} = \boxed{49,5}$$

CENTRE EL MOUMEN

III. Médiane d'une série statistique

Définition

Médiane

La médiane d'une série statistique dont les valeurs sont classées dans un ordre croissant est la valeur du caractère qui partage la population statistique en deux groupe de même effectif.

Exemple

- **Méthode 1 :** Cette méthode est utilisée si l'effectif est réduit et on peut classer les valeurs du caractère dans un ordre croissant.

  → L'effectif total est impair :

$$\underbrace{7\ ;\ 6\ ;\ 7\ ;\ 7}_{\text{4 valeurs}}\ ;\ \underset{\substack{\uparrow \\ \text{médiane}}}{7}\ ;\ \underbrace{8\ ;\ 9\ ;\ 9\ ;\ 10}_{\text{4 valeurs}}$$

  → L'effectif total est pair :

$$\underbrace{6\ ;6\ ;7\ ;\ 7}_{\text{4 valeurs}}\ ;\ \underbrace{7\ ;\ 8}_{\substack{\uparrow \\ \text{médiane}}}\ ;\ \underbrace{8\ ;\ 9\ ;\ 9\ ;\ 10}_{\text{4 valeurs}}$$

- **Méthode 2 :** La médiane d'une série statistique dont les valeurs du caractère sont classées dans un ordre croissant est la plus petite valeur du caractère dont l'effectif cumulé croissant est supérieure ou égale à la moitié de l'effectif total.

  → Le tableau ci-dessous représente les ventes journalières de voitures par une société pendant 31 jours.

Les ventes	0	5	$\boxed{7}$	9	10
Les jours	4	8	10	6	3
Effectifs cumulés	4	12	22	28	31

  On remarque que les valeurs du caractère (les ventes) sont classées dans l'ordre croissant. On a :

  - La moitié de l'effectif total est : $\dfrac{31}{2} = \boxed{15,5}$
  - La plus petite valeur du caractère dont l'effectif cumulé croissant est supérieure ou égale à $15,5$ est la valeur 7.
    Donc 7 est la valeur médiane de cette série statistique.

CAM
CENTRE EL MOUMEN

IV. Mode d'une série statistiques

Définition

Mode

Le mode d'une série statistique est la valeurs ou la classe du caractère qui possède le plus grand effectif.

Exemple

On considère la série statistique suivante :

Caractère	4	$\boxed{5}$	7	10
Effectif	5	11	10	3

Nous avons alors 5 est le mode de cette série statistique car cette valeur possède le grande effectif 11.