

Tronc commun Sciences BIOF
Correction Série N°1 : Statistique

Exercice 1 : (*) (**) Dans une famille on dénombre 12 paires de chaussures dont la pointure est 38, 8 paires de 43, 4 paires de 29 et 6 paires de 32.

1) Dans cette étude statistique, la « population » étudiée est :

- a) l'ensemble des membres de la famille
- b) l'ensemble des personnes de la famille qui ont des chaussures
- c) l'ensemble des paires de chaussures de la famille
- d) l'ensemble des chaussures noires de la famille

2) Dans cette étude statistique, un « individu » est :

- a) un membre de la famille
- b) une chaussure
- c) une paire de chaussures
- d) une paire de chaussure noire

Solution : 1)c) 2) c)

Exercice 2 : (*) (**) Voici la liste des notes des élèves d'une classe du tronc commun science lors d'un devoir de mathématiques :

9-8-10-12-10-8-15-18-16-15-12-12-10-10-9-8-15-12-8-10

1) Qu'elle est population concernée par l'étude statistique ?

Et qu'elle est l'Individus concernés par l'étude statistique ?

Et qu'elle le caractère ou la propriété étudiée ?

Ce caractère est-il quantitatif ou qualitatif ?

2) Dresser le Tableau des effectifs et effectifs cumulés croissants et déterminer l'effectif total

3) Calculer la fréquence et le pourcentage associé au caractère 12 (ou ayant la note 12)

4) Calculer les Paramètres de position de cette série statistique (le mode ; la Moyenne ; la Médiane)

5) Il y'a deux sortes de caractères, discret et continu donner un Exemple de chaque type

6) Donner un exemple d'un caractère qualitatif

Solution : 1) La population étudiée est une classe du tronc commun est l'Individus concernés par l'étude statistique est un élève de cette classe et Le caractère étudié est la note ce caractère est :

quantitatif car il est mesurable de façon numérique : La notes obtenues est un caractère quantitatif discret. En effet, les notes prennent un nombre fini de valeurs comprises entre 0 et 20, Le poids, la taille, les notes obtenues à un contrôle sont des caractères quantitatifs ; elles sont mesurables de façon numérique. Mais par exemple la couleur des yeux, dont les modalités peuvent être "bleus", "bruns" ou "verts » ou Groupe sanguin dont les modalités sont "O", "A", "B", et "AB" Sont des caractères qualitatifs

2) le Tableau des effectifs et effectifs cumulés croissants

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|---|---|-----------------|
| 18 | 16 | 15 | 12 | 10 | 9 | 8 | Valeur |
| 1 | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | Effectifs |
| 20 | 19 | 18 | 15 | 11 | 6 | 4 | Effectif cumulé |

L'effectif total est : $N = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 + n_7 = 20$

3) fréquence et le pourcentage associé au caractère 12 : $f_1 = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

$$p_1 = f_1 \times 100 = \frac{100}{5} = 20\%$$

4) calcul des Paramètres de position de cette série statistique :

le mode: c'est la valeur du caractère correspondant au plus fort effectif c'est : la note : 10

Médiane : Pour obtenir la médiane d'une série, on range les valeurs de la série dans l'ordre croissant.

La médiane est la valeur qui partage la série en deux populations d'effectif égal.

Exemple : methode1 :

L'effectif total est égal à 20. La médiane se trouve donc entre la 10^e et 11^e valeur de la série.

On écrit les valeurs de la série dans l'ordre croissant :

8 ; 8 ; 8 ; 8 ; 9 ; 9 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; **10** ; 12 ; 12 ; 12 ; 12 ; 15 ; 15 ; 15 ; 16 ; 18

La 10^e valeur est égale à 10. La médiane est donc également égale à 10

Methode2 : la demie de **L'effectif** total est : $\frac{20}{2} = 10$

Le plus petit effectif cumulé supérieur à 10 est 15

La note associée est 10 donc la médiane est 10

La moyenne est égale à : $m = \frac{8 \times 4 + 9 \times 2 + 10 \times 5 + 12 \times 4 + 15 \times 3 + 16 \times 1 + 18 \times 1}{20}$

$$m = \frac{32 + 18 + 50 + 48 + 45 + 16 + 18}{20} = \frac{227}{20} = 11.35$$

5) Le salaire d'employés d'une usine. Modalités : 6000dh, 10000dh : Type Discret.

La rigidité des ressorts. Modalités : [10, 20] N/m : Type continu.

6) un caractère qualitatif est représentés par autre chose que des chiffres.

Exemple : L'état d'une maison : on peut considérer les modalités suivantes – Ancienne. – Dégradée. – Nouvelle.

Exercice 3 : (*) (**) 1) caractère "couleur de maisons d'un quartier" est-elle :

Qualitative ou quantitative ? Discrète ou continue ?

Caractère « revenu brut" est-elle : qualitative ou quantitative ? Discrète ou continue ?

Caractère « nombre de maisons vendues par ville" est-elle : qualitative ou quantitative ? Discrète ou continue ?

Solution : Pour le premier cas, le caractère statistique est qualitatif.

Pour le deuxième cas, la variable statistique est quantitative continue.

Pour le troisième cas, la variable statistique est quantitative discrète

Exercice 4 : (*) (**) On interroge 14 familles pour connaître leurs nombres d'enfants

On obtient les résultats suivants : 1-1-0-2-2-2-4-3-3-1-1-2-0-2

1)faire le tableau des effectifs et effectifs cumulés et des fréquences et des pourcentages

2)tracer le diagramme en batons des effectifs

3)calculer le mode de cette série statistique

4)calculer la moyenne arithmétique de cette série statistique

5)calculer la médiane de cette série statistique

Solution :1) tableau statistique : L'effectif total est : $N = 14$

La fréquence est : $f_i = \frac{n_i}{N}$

La fréquence : Par exemple f_1 associée au caractère x_1 est : $f_1 = \frac{n_1}{N} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7} = 0,14$

La fréquence f_2 associée au caractère x_2 est : $f_2 = \frac{n_2}{N} = \frac{4}{14} = 0,29$

Donc le pourcentage associé au caractère x_1 est : $P_1 = f_1 \times 100 = \frac{n_1}{N} \times 100 = \frac{2}{14} \times 100 = \frac{1}{7} \times 100 = 14\%$

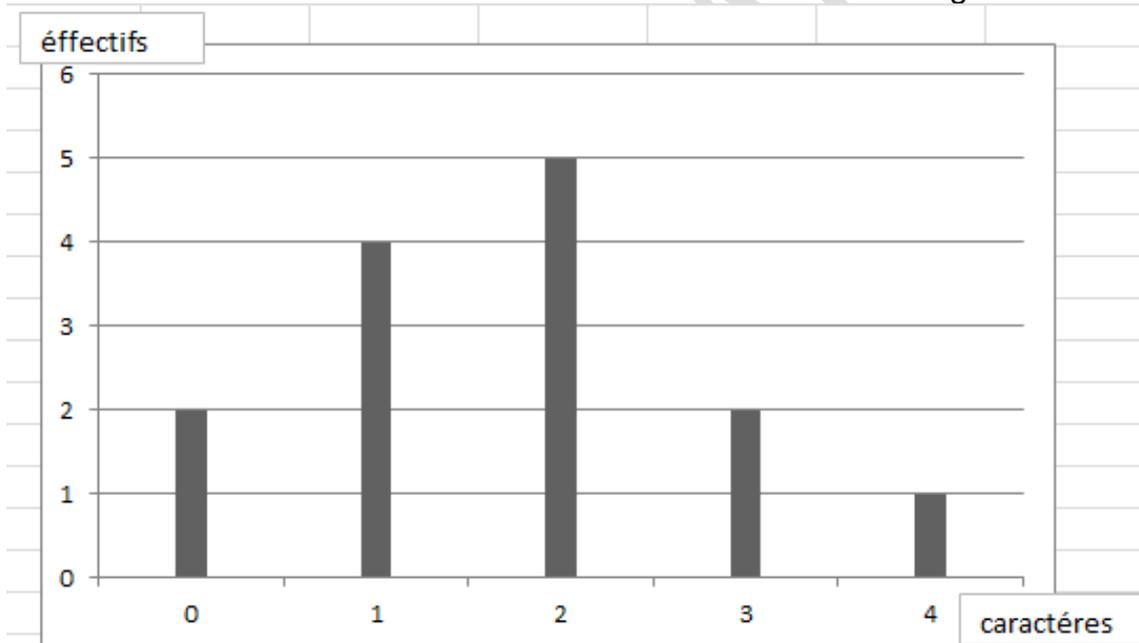
Et le pourcentage associé au caractère x_2 est : $P_2 = f_2 \times 100 = 0,29 \times 100 = 29\%$

Nous trouvons les autres fréquences et pourcentages de la même façon et nous résumons tous les résultats dans le tableau suivant :

| | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|
| Modalités (x_i) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Nombre d'appartements (Effectifs) (n_i) | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 |
| Effectifs cumulés | 2 | 6 | 11 | 13 | 14 |
| fréquences | 0,14 | 0,29 | 0,36 | 0,14 | 0,07 |
| pourcentages | 14% | 20% | 36% | 14% | 7% |

2) Tracé du diagramme en batons des effectifs

Dans l'axe des abscisses on met les valeurs des caractères (modalités (x_i)) et dans l'axe des ordonnées on met les effectifs et on obtient un diagramme en batons :



3) le mode d'une série statistique est la valeur du caractère associé au plus grand effectif
le mode de cette série statistique est : la modalité 2

4) calculons la moyenne arithmétique de cette série statistique :

$$m = \frac{0 \times 2 + 1 \times 4 + 2 \times 5 + 3 \times 2 + 4 \times 1}{14} = \frac{0 + 4 + 10 + 6 + 4}{14} = \frac{24}{14} = \frac{12}{7} \approx 1,7$$

5) calculons la médiane de cette série statistique :

Méthode 1 : Nous avons l'effectif total : $N = 14$

donc l'effectif total est pair alors la médiane est :

$$M = \frac{x_i \text{ de rang } n + x_{i+1} \text{ de rang } (n+1)}{2} \text{ avec : } n = \frac{14}{2} = 7$$

dans la série : 0-0-1-1-1-1-2-2-2-2-3-3-4

$$\text{donc : } M = \frac{2+2}{2} = \boxed{2}$$

Nous remarquons que cette valeur partage notre série statistique en deux classes contenant le même nombre d'individus

Methode2 : la demie de L'effectif total est : $\frac{14}{2} = 7$

Le plus petit effectif cumulé supérieur ou égale à 7 est 11

La Modalité associé est 5 donc la médiane Est 5.

La statistique a pour objet de recueillir des observations portant sur des sujets présentant une certaine propriété et de traduire ces observations par des nombres qui permettent d'avoir des renseignements sur cette propriété.

Le but de la statistique descriptive est de structurer et de représenter l'information contenue dans les données

Les statistiques sont utilisées de nombreuses façons chaque jour

Pensez-y : avez-vous utilisé des statistiques au cours de la dernière semaine ?

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

