

♥ Statistiques (cycle 4)

Exercice 1

On a demandé aux 24 élèves de la classe de 4^{ème}C du Collège Lucie Aubrac de Morvillars si ils disposaient d'une calculatrice :

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | NON | NON | OUI | NON | OUI | OUI | OUI | OUI |
| OUI | NON | OUI | NON | OUI | OUI | OUI | OUI | NON | OUI | NON | | |

1. Que représentent les données ci-dessus ?
2. Quelle est la population étudiée ?
3. Quelle est l'effectif de la population ?
4. Quel est le caractère étudié ? Est-il qualitatif ou quantitatif ?
5. Quel est l'effectif du caractère OUI ? (Combien d'élèves ont une calculatrice ?)
6. Calcule la fréquence puis la fréquence en pourcentage des élèves sans calculatrice dans cette classe.

Exercice 2

Voici les notes (sur 20) des 19 élèves de la classe de 5^{ème}A du Collège de Boigne de La Motte-Servolex, au dernier DS de Mathématiques:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-----|----|----|------|---|---|------|------|------|-----|-----|----|-----|------|
| 2 | 13.5 | 1 | 18 | 14 | 11.5 | 1 | 4 | 12.5 | 14.5 | 10.5 | 8.5 | 3.5 | 16 | 3.5 | 10.5 |
| 3 | 6 | 8.5 | | | | | | | | | | | | | |

1. Calculer la moyenne.
2. Calculer l'étendue.
3. Calculer la médiane.

Correction

Exercice 1

On a demandé aux 24 élèves de la classe de 4^{ème}C du Collège Lucie Aubrac de Morvillars si ils disposaient d'une calculatrice :

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | NON | NON | OUI | NON | OUI | OUI | OUI | OUI |
| OUI | NON | OUI | NON | OUI | OUI | OUI | OUI | NON | OUI | NON | | |

1. Que représentent les données ci-dessus ?

Il s'agit d'une série brute.

L'ensemble des données collectées s'appelle une série statistique. Avant traitement, elle est appelée série brute.

2. Quelle est la population étudiée ?

La population étudiée est la classe de 4^{ème}C du Collège Lucie Aubrac de Morvillars.

Lorsque l'on réalise une enquête, on est amené à étudier des caractères propres à chaque individu. L'ensemble des individus est appelé la population.

3. Quelle est l'effectif de la population ?

L'effectif de la population est 24. C'est le nombre d'élèves.

Le nombre total d'individus de la population est appelé effectif total de la série. Le nombre d'individus qui possèdent un même caractère est appelé effectif du caractère.

4. Quel est le caractère étudié ? Est-il qualitatif ou quantitatif ?

Le caractère étudié est la possession d'une calculatrice, c'est un critère qualitatif. (Il peut prendre deux valeurs: OUI et NON)

Le caractère peut être qualitatif (la couleur des cheveux, les sports pratiqués ou le type de film préféré) ou quantitatif (la taille, l'âge, le temps passé devant la télévision).

5. Quel est l'effectif du caractère OUI ? (Combien d'élèves ont une calculatrice ?)

L'effectif du caractère OUI est 17.

Il suffit de compter le nombre de fois où ce caractère apparaît dans la série brute.

6. Calcule la fréquence puis la fréquence en pourcentage des élèves sans calculatrice dans cette classe.

Il y a 7 élèves sur les 24 élèves de cette classe qui n'ont pas de calculatrice.

$$\frac{7}{24} \approx 0.2917 \approx 29.17\%$$

La fréquence d'une valeur est le quotient :

$$\frac{\text{Effectif de la valeur}}{\text{Effectif total}}$$

Elle peut être exprimée sous forme décimale (exacte ou approchée) ou fractionnaire. C'est un nombre entre 0 et 1. La fréquence en pourcentage est l'écriture de la fréquence sous forme de pourcentage:

$$\frac{\text{Effectif de la valeur}}{\text{Effectif total}} \times 100$$

Exercice 2

Voici les notes (sur 20) des 19 élèves de la classe de 5^{ème}A du Collège de Boigne de La Motte-Servolex, au dernier DS de Mathématiques:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-----|----|----|------|---|---|------|------|------|-----|-----|----|-----|------|
| 2 | 13.5 | 1 | 18 | 14 | 11.5 | 1 | 4 | 12.5 | 14.5 | 10.5 | 8.5 | 3.5 | 16 | 3.5 | 10.5 |
| 3 | 6 | 8.5 | | | | | | | | | | | | | |

1. Calculer la moyenne.

$$2 + 13.5 + 1 + 18 + 14 + 11.5 + 1 + 4 + 12.5 + 14.5 + 10.5 + 8.5 + 3.5 + 16 + 3.5 + 10.5 + 3 + 6 + 8.5 = 162$$

$$\frac{162.0}{19} \approx 8.53$$

La moyenne est 8.53 environ.

Pour calculer la moyenne d'une série statistique, on divise la somme des valeurs par l'effectif de la série.

2. Calculer l'étendue.

$$\text{L'étendue est } 18 - 1 = 17$$

L'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur de la série.

3. Calculer la médiane.

On range les données par ordre croissant :

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|----|---|-----|-----|---|---|-----|-----|------|------|------|------|------|----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 3.5 | 3.5 | 4 | 6 | 8.5 | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 11.5 | 12.5 | 13.5 | 14 |
| 14.5 | 16 | 18 | | | | | | | | | | | | | |

La médiane est 8.5.

La médiane d'une série dont les valeurs sont ordonnées est la plus petite valeur telle qu'il y ait au moins la moitié de l'effectif inférieur à cette valeur.