

♥ Statistiques (cycle 4)

Exercice 1

On a demandé aux 23 élèves de la classe de 5^{ème}D du Collège Wanda Landowska de Saint-Leu-la-Forêt à quel âge ils pensaient commencer leur vie professionnelle.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 20 | 25 | 25 | 18 | 18 | 19 | 16 | 24 | 16 | 20 | 18 | 20 | 20 | 16 | 18 | 18 | 19 |
| 18 | 20 | 20 | 20 | 24 | 19 | | | | | | | | | | | |

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 20 ?
6. Calcule la fréquence puis la fréquence en pourcentage de ceux qui pensent débiter la vie active à 18 ans.

Exercice 2

Voici les notes (sur 20) des 14 élèves de la classe de 6^{ème}D du Collège Françoise Héritier de Noisy-le-Sec, à la dernière évaluation de Technologie:

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|---|----|----|-----|
| 14 | 13.5 | 19.5 | 15.5 | 9.5 | 15.5 | 17 | 14.5 | 16.5 | 18.5 | 0 | 16 | 19 | 3.5 |
|----|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|---|----|----|-----|

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

Correction

Exercice 1

On a demandé aux 23 élèves de la classe de 5^{ème}D du Collège Wanda Landowska de Saint-Leu-la-Forêt à quel âge ils pensaient commencer leur vie professionnelle.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 20 | 25 | 25 | 18 | 18 | 19 | 16 | 24 | 16 | 20 | 18 | 20 | 20 | 16 | 18 | 18 | 19 |
| 18 | 20 | 20 | 20 | 24 | 19 | | | | | | | | | | | |

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 5^{ème}D du Collège Wanda Landowska de Saint-Leu-la-Forêt.

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 23. 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 l'âge envisagé du début de la vie active, c'est un critère quantitatif.

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 20 ?

L'effectif du caractère 20 est 7.

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 de ceux qui pensent débiter la vie active à 18 ans.

Il y a 6 élèves ayant répondu 18 sur 23 élèves dans cette classe.

$$\frac{6}{23} \approx 0.2609 \approx 26.09\%$$

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 14 élèves de la classe de 6^{ème}D du Collège Françoise Héritier de Noisy-le-Sec, à la dernière évaluation de Technologie:

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|---|----|----|-----|
| 14 | 13.5 | 19.5 | 15.5 | 9.5 | 15.5 | 17 | 14.5 | 16.5 | 18.5 | 0 | 16 | 19 | 3.5 |
|----|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|---|----|----|-----|

1. Calculer la moyenne.

$$14 + 13.5 + 19.5 + 15.5 + 9.5 + 15.5 + 17 + 14.5 + 16.5 + 18.5 + 0 + 16 + 19 + 3.5 = 192.5$$

$$\frac{192.5}{14} = 13.75$$

La moyenne est 13.75.

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

2. Calculer l'étendue.

$$\text{L'étendue est } 19.5 - 0 = 19.5$$

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 :

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|------|----|------|------|------|----|------|----|------|----|------|
| 0 | 3.5 | 9.5 | 13.5 | 14 | 14.5 | 15.5 | 15.5 | 16 | 16.5 | 17 | 18.5 | 19 | 19.5 |
|---|-----|-----|------|----|------|------|------|----|------|----|------|----|------|

La médiane est 15.5.

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.