

Interrogation – CORRIGE – La Merci

Exercice 1 : Calculez les médianes des séries statistiques suivantes :

1ère série de valeurs : 70 - 10 - 109 - 119 - 122 - 109

→ il faut d'abord classer ces valeurs dans l'ordre croissant : 10 - 70 - 109 - 109 - 119 - 122

→ l'effectif $n = 6$ est pair : $\frac{n}{2} = \frac{6}{2} = 3 \rightarrow$ le 3^{ème} rang est 109, le 4^{ème} rang est 109, la médiane vaut 109 ;

2ème série de valeurs : 25 - 14 - 21 - 33 - 22 - 12 - 35

→ il faut d'abord classer ces valeurs dans l'ordre croissant : 12 - 14 - 21 - 22 - 25 - 33 - 35

→ l'effectif $n = 7$ est impair : $\frac{n+1}{2} = \frac{8}{2} = 4 \rightarrow$ le 4^{ème} rang est 22, la médiane vaut 22.

3ème série de valeurs :

Caractères	10	15	8	9	12
Effectifs associés	3	6	8	5	4

→ il faut d'abord classer ces valeurs dans l'ordre croissant :

Caractères	8	9	10	12	15
Effectifs associés	8	5	3	4	6
ECC	8	13	16	20	26

→ l'effectif $n = 26$ est pair : $\frac{n}{2} = \frac{26}{2} = 13 \rightarrow$ le 13^{ème} rang est 9, le 14^{ème} rang est 10, la médiane vaut 9,5.

Exercice 2 : On considère une assemblée de 50 personnes. La moyenne d'âge de ces personnes est de 30 ans.

1) → **Dans deux ans, la moyenne d'âge de ces personnes sera de 32 ans.**

Ces 50 personnes rejoignent un autre groupe de 100 personnes dont la moyenne d'âge est de 25 ans.

2) Quelle est la moyenne d'âge de ces 150 personnes ainsi réunies ?

$$\rightarrow \bar{x} = \frac{50 \times 30 + 100 \times 25}{50 + 100} = \frac{1500 + 2500}{150} = \frac{4000}{150} \approx 26,7$$

Exercice 3 : La capacité vitale est le volume d'air maximal pouvant être mobilisé en une seule inspiration.

Sur un échantillon de 16 personnes, on a mesuré la capacité vitale (en litres).

4,1 - 4,4 - 5,2 - 4,8 - 4,9 - 4,2 - 4,3 - 4,7 - 5,5 - 4,6 - 4,1 - 5,7 - 4,8 - 5,3 - 4,6 - 4,7

1. → il faut d'abord classer ces valeurs dans l'ordre croissant :

4,1 - 4,1 - 4,2 - 4,3 - 4,4 - 4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,8 - 4,8 - 4,9 - 5,2 - 5,3 - 5,5 - 5,7

→ Etendue : $5,7 - 4,1 = 1,6$

$$\rightarrow \text{Moyenne : } \bar{x} = \frac{4,1 \times 2 + 4,2 + 4,3 + 4,4 + 4,6 \times 2 + 4,7 \times 2 + 4,8 \times 2 + 4,9 + 5,2 + 5,3 + 5,5 + 5,7}{16} = \frac{75,9}{16} \approx 4,74$$

2. Déterminer la médiane de cette série.

→ l'effectif $n = 16$ est pair : $\frac{n}{2} = \frac{16}{2} = 8 \rightarrow$ le 8^{ème} rang est 4,7, le 9^{ème} rang est 4,7, la médiane vaut 4,7.

3. On décide de regrouper les valeurs de la série par classes.

capacité vitale (en litres)	[4 ; 4,5[[4,5 ; 5[[5 ; 5,5[[5,5 ; 6[
effectifs	5	7	2	2
effectifs cumulés croissants	5	12	14	16
Centres de classe	4,25	4,75	5,25	5,75

4. A l'aide de cette répartition par classes, déterminer la classe modale puis la moyenne des valeurs.

→ l'effectif $n = 16$ est pair : $\frac{n}{2} = \frac{16}{2} = 8 \rightarrow$ le 8^{ème} rang donne la classe modale [4,5 ; 5[.

$$\rightarrow \text{la moyenne est : } \bar{x} = \frac{4,25 \times 5 + 4,75 \times 7 + 5,25 \times 2 + 5,75 \times 2}{16} = \frac{21,25 + 33,25 + 10,5 + 11,5}{16} = \frac{76,5}{16} \approx 4,78$$