

Interrogation - 25 minutes

La notation sera déterminée par la qualité de vos raisonnements et la clarté de votre travail

Exercice 1 :

Calculez les médianes des séries statistiques suivantes :

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

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

3ème série de valeurs :

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

Exercice 2 :

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

1) Quelle sera la moyenne d'âge de ces personnes dans deux 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 ? (au jour d'aujourd'hui)

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).

Voici la liste des résultats :

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. Déterminer l'étendue et la moyenne de cette série. Arrondir la moyenne au décilitre près.

(Pour la moyenne, on utilisera la calculatrice)

2. En expliquant la méthode utilisée, déterminer la médiane de cette série.

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

Compléter le tableau suivant :

capacité vitale (en litres)	[4 ; 4,5[[4,5 ; 5[[5 ; 5,5[[5,5 ; 6[
effectifs				
effectifs cumulés croissants				

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

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[.

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