

EXERCICE N° 95 : Étendue



Voici les résultats au brevet de mathématiques de deux classes de troisième. Les notes sont sur 100.

Troisième A	
— Effectif :	25;
— Note la plus basse :	7,5;
— Note la plus haute :	98;
— Moyenne :	47,5;
— Médiane :	54.

Troisième B					
	[0;20[[20;40[[40;60[[60;80[[80;100]
Effectif	4	6	4	8	7

1. Quelle est l'étendue des notes pour la **Troisième A**?
2. On sait que la note la plus basse en **Troisième B** est 01,5/100 et que l'étendue pour cette classe vaut 95. Quelle est la meilleure note dans cette classe?
3. Calculer la moyenne et la médiane des élèves de **Troisième B**?
4. Quelle est l'étendue des notes obtenues par les **Troisième A** et la **Troisième B** réunis?
5. On choisit au hasard un élève dans la classe de **Troisième B**. Quelle est la probabilité pour qu'il ait eu une note supérieure ou égale à 60/100?
6. On choisit au hasard un élève dans la classe de **Troisième A**. Quelle est la probabilité pour qu'il ait eu une note inférieure ou égale à 54/100?
7. Comparer les résultats de ces deux classe.



EXERCICE N° 95 : Probabilités et statistiques — Statistiques

CORRECTION

Étendue

1. L'étendue des notes pour le Troisième A vaut $98 - 7,5 = 90,5$.
2. La note la plus haute est égale à $1,5 + 95 = 96,5$.
3. Pour la moyenne, il faut calculer les centres de chaque intervalle puis en faire la moyenne pondérée par les effectifs.

$$\text{Moyenne} = \frac{10 \times 4 + 30 \times 6 + 50 \times 4 + 70 \times 8 + 90 \times 7}{4 + 6 + 4 + 8 + 7} = \frac{1610}{29} \approx 55,5$$

Pour la médiane, comme l'effectif est égal à $29 = 14 + 1 + 14$, il faut déterminer la 15^e note dans l'ordre croissant. On ajoute les effectifs par intervalle et on constate que $4 + 6 + 4 = 14$. La médiane se trouve donc dans l'intervalle [60;80]. Nous prenons donc le centre de cet intervalle.

La médiane pour cette classe vaut 70.

4. Sur les deux classes, la note la plus basse est 1,5 en Troisième B. La note la plus haute est 98 en Troisième A.

L'étendue sur les deux classes réunies vaut $98 - 1,5 = 96,5$.

5. Il y a 29 élèves en Troisième B. On suppose que le tirage se fait dans des situations d'équiprobabilité, c'est à dire que chaque élève à la même probabilité d'être choisi.

Il y a $8 + 7 = 15$ élèves qui ont un note supérieure ou égale à 60.

La probabilité cherchée vaut environ $\frac{15}{29} \approx 0,52$ soit 52 %.

6. On suppose à nouveau que nous sommes dans une situation d'équiprobabilité.

La médiane des notes de cette classe vaut exactement 54 pour un effectif de $25 = 12 + 1 + 12$ élèves.

Cela signifie que dans l'ordre croissant la 13^e note est égale à 54.

Il y a donc au moins 13 notes inférieure ou égale à 54. Il peut cependant y en avoir d'autres.

La probabilité cherchée est supérieure ou égale à $\frac{13}{25} = 0,52$ soit 52 %.

7. La Troisième A a une moyenne inférieure à celle de la Troisième B. L'écart est supérieur à 7 points.

La médiane de la Troisième A est très supérieure à la moyenne ce qui est un signe d'écarts importants entre les élèves.

L'étendue de la Troisième A est aussi supérieure à l'étendue de la Troisième B, ce qui confirme l'hétérogénéité supérieure en Troisième A.

Enfin la note la plus élevée est en Troisième A et la note la plus basse en Troisième B : ce n'est pas un indicateur pertinent pour la comparaison.

On peut dire que les résultats sont globalement meilleurs en Troisième B qu'en Troisième A, la moyenne et la médiane le montrent clairement.