

## Devoir Maison de Maths n°6

### Exercice 1:

***Dans cet exercice tous les résultats seront donnés arrondis à  $10^{-2}$  près.***

Dans un établissement scolaire on s'intéresse plus particulièrement aux notes de Français et de Mathématiques des élèves.

Mr SABREDUR a la charge des élèves en Français et Mr OHAZAR en Mathématiques.

### ***Partie 1***

En mathématiques Mr OHAZAR a obtenu lors du premier devoir les notes suivantes :

8	16	9	18	9	11	9	13	7	3
14	7	10	10	10	17	13	14	10	13
5	15	13	19	10	6	12	5	12	1
9	9	8	8	4	14	18	13	12	10
17	11	5	14	11	13	8	9	16	

1. Calculer la médiane  $m_e$ , la moyenne  $\bar{x}$ , la variance statistique  $s_x^2$  et l'écart type  $s_x$  de cette série statistique.

2. Le professeur OHAZAR décide de classer les élèves en 5 groupes :

[0 ; 4[	[4 ; 9[	[9 ; 13[	[13 ; 17[	[17 ; 20]
faible	médiocre	moyen	satisfaisant	très bon

a) Donner une représentation graphique à l'aide d'un histogramme de cette nouvelle série statistique.

b) Déterminer la médiane  $M'_e$ , la moyenne  $\bar{y}$ , la variance  $s_y^2$  et l'écart type  $s_y$  de cette nouvelle série statistique.

3. Afin de venir en aide aux élèves en difficultés sans pour autant ralentir les meilleurs, le professeur OHAZAR constitue deux groupes de la façon suivante :

- le groupe A est composé des élèves ayant obtenu une note supérieure ou égale à 10 lors du premier devoir.

- le groupe B est composé des élèves ayant obtenu une note strictement inférieure à 10 lors de ce même devoir.

a) Calculer les moyennes  $\bar{x}_A$  et  $\bar{x}_B$  des élèves de ces deux groupes.

b) Quelle relation existe-t-il entre  $\bar{x}$ ,  $\bar{x}_A$  et  $\bar{x}_B$  ?

Ne pouvant pratiquer de manipulations génétiques afin d'améliorer les résultats des élèves en difficultés et désirant néanmoins augmenter la moyenne de sa classe, le professeur OHAZAR décide d'ajouter 3 points aux notes du premier devoir des élèves du groupe B et de retirer 1 point aux notes du premier devoir des élèves du groupe A ; cela aura-t-il l'effet escompté ?

### ***Partie 2***

En Français après avoir corrigé les 20 premières copies de l'examen de fin d'année Mr SABREDUR obtient en fonction du barème qu'il s'est fixé les notes suivantes :

6	4	7	9	11	8	5	12	3	7
1	13	5	7	9	2	8	10	10	5

1. Calculer la médiane  $M_e$ , la moyenne  $\bar{x}$ , la variance  $s_x^2$  et l'écart type  $s_x$  de cette série statistique.

2. Conscient de la faiblesse des résultats, le professeur décide de relever les notes mais il hésite entre deux méthodes :

- \* soit multiplier chaque note par 1,5 ; quelles seront alors les valeurs de la moyenne  $\bar{y}$ , de la variance  $s_y^2$  et de l'écart type  $s_y$  de la nouvelle série de notes ?

- \* soit ajouter 2 points à chacune des notes ; quelles seront alors les valeurs de la moyenne  $\bar{z}$ , de

la variance  $s_z^2$  et de l'écart type  $s_z$  de la nouvelle série de notes ?

3. La direction de l'établissement au vu des résultats des 20 premières copies lui impose une moyenne de  $\bar{x}_F = 9$  et une variance de  $s_F = 9$ . Quelle péréquation doit-il effectuer afin d'arriver à ces valeurs imposées sur les 20 premières copies déjà corrigées ?

### Exercice 2:

On a étudié dans une population donnée la répartition des femmes âgées de 50 à 54 ans d'après le nombre de leurs enfants qui est au maximum de 6 :

Nombre d'enfants	Féquence
0	0,19
1	0,25
2	0,23
3	0,14
4	?
5	0,05
6	0,04

- Déterminer la fréquence manquante en justifiant votre choix.
- Donner une représentation graphique de cette série statistique.
- Déterminer la moyenne  $\bar{x}$ , la variance  $s_x^2$  et l'écart type  $s_x$  de cette série statistique.

### Exercice 3 :

	Français	Maths	Examen
Élève 1	8	19	
Élève 2	0	12	
Élève 3	1	16	
Élève 4	11	9	
Élève 5	12	17	
Élève 6	19	1	
Élève 7	15	8	
Élève 8	8	0	
Élève 9	4	10	
Élève 10	19	1	
Élève 11	17	6	
Élève 12	16	9	
Élève 13	5	13	
Élève 14	3	8	
Élève 15	18	5	
Élève 16	7	11	
Élève 17	4	12	
Élève 18	3	2	
Élève 19	1	7	
Élève 20	13	0	

Voici les notes obtenues lors d'un examen en Français et en Mathématiques.

- Déterminer la moyenne  $\bar{x}_F$  des notes de Français.
- Déterminer la moyenne  $\bar{x}_M$  des notes de Mathématiques.
- La note de l'examen est la moyenne coefficientée des notes de Français (coefficient 2) et de Mathématiques (coefficient 3); déterminer les notes de l'examen de chacun des élèves.
- Déterminer la moyenne  $\bar{x}_E$  des notes de l'examen.
- Quelle relation existe-t-il entre :  $\bar{x}_E$ ,  $\bar{x}_F$  et  $\bar{x}_M$  ?