

Interrogation de mathématiques n°7

*SUJET A***Exercice 1 : (2 points)**

Une élève de Seconde a compté le nombre d'heures qu'elle a passé chaque jour à faire ses devoirs lors du mois de Septembre.

Heures par jour	0	1	2	3	4
Effectif	3	6	11	8	2

1. En moyenne, combien d'heures a-t-elle passé chaque jour à faire ses devoirs ?

2. Déterminer l'écart-type de cette série (arrondir au centième).

Exercice 2 : (3 points)

Un professeur de mathématiques a recensé les notes obtenues par ses élèves lors d'une interrogation sur cinq points :

Note	0	1	2	3	4	5
Effectif	1	8	8	11	5	1

1. Déterminer la note médiane de cette interrogation.

Premier quartile :	Troisième quartile :
--------------------	----------------------

3. En déduire l'écart interquartile.

Interrogation de mathématiques n°7

*SUJET B***Exercice 1 : (2 points)**

Une élève de Seconde a compté le nombre d'heures qu'elle a passé chaque jour à faire ses devoirs lors du mois de Septembre.

Heures par jour	0	1	2	3	4
Effectif	2	9	10	5	4

1. En moyenne, combien d'heures a-t-elle passé chaque jour à faire ses devoirs ?

2. Déterminer l'écart-type de cette série (arrondir au centième).

Exercice 2 : (3 points)

Un professeur de mathématiques a recensé les notes obtenues par ses élèves lors d'une interrogation sur cinq points :

Note	0	1	2	3	4	5
Effectif	3	6	4	3	9	7

1. Déterminer la note médiane de cette interrogation.

Premier quartile :	Troisième quartile :
--------------------	----------------------

3. En déduire l'écart interquartile.

Interrogation de mathématiques n°7 - CORRIGE

SUJET A

Exercice 1 : (2 points)

Une élève de Seconde a compté le nombre d'heures qu'elle a passé chaque jour à faire ses devoirs lors du mois de Septembre.

Heures par jour	0	1	2	3	4
Effectif	3	6	11	8	2

1. En moyenne, combien d'heures a-t-elle passé chaque jour à faire ses devoirs ?

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{3 \times 0 + 6 \times 1 + 11 \times 2 + 8 \times 3 + 2 \times 4}{3 + 6 + 11 + 8 + 2} \\ &= \frac{60}{30} = 2\end{aligned}$$

Elle a passé en moyenne deux heures par jour à faire ses devoirs.

2. Compléter le tableau suivant puis déterminer l'écart-type de cette série (arrondir au centième).

x_i	0	1	2	3	4
n_i	3	6	11	8	2
$n_i \times (x_i - \bar{x})^2$	$3 \times (0 - 2)^2 = 12$	$6 \times (1 - 2)^2 = 6$	$11 \times (2 - 2)^2 = 0$	$8 \times (3 - 2)^2 = 8$	$2 \times (4 - 2)^2 = 8$

L'écart-type de cette série est :

$$\sigma = \sqrt{\frac{12 + 6 + 0 + 8 + 12}{30}} = \sqrt{\frac{34}{30}} \text{ donc } \sigma \approx 1,06$$

Exercice 2 : (3 points)

Un professeur de mathématiques a recensé les notes obtenues par ses élèves lors d'une interrogation sur cinq points :

Note	0	1	2	3	4	5
Effectif	1	8	8	11	5	1
ECC	1	9	17	28	33	34

1. Déterminer la note médiane de cette interrogation.

L'effectif total est $N = 34$. Comme $N/2 = 17$ et que l'effectif est pair, la médiane est située entre la 17^{ème} et la 18^{ème} valeur. La 17^{ème} valeur est 2 et la 18^{ème} valeur est 3.

$$\text{La médiane est donc } M_e = \frac{2+3}{2} = 2,5$$

2. Déterminer le premier quartile et le troisième quartile de cette série.

<p>Premier quartile :</p> $\frac{N}{4} = \frac{34}{4} = 8,5 \text{ donc le premier quartile est la } 9^{\text{ème}} \text{ valeur.}$ <p>On a donc $Q1 = 1$</p>	<p>Troisième quartile :</p> $\frac{3 \times N}{4} = \frac{3 \times 34}{4} = 25,5 \text{ donc le premier quartile est la } 26^{\text{ème}} \text{ valeur.}$ <p>On a donc $Q3 = 3$</p>
---	---

3. En déduire l'écart interquartile.

$$Q3 - Q1 = 3 - 1 = 2$$

Interrogation de mathématiques n°7 - CORRIGE

SUJET B

Exercice 1 : (2 points)

Une élève de Seconde a compté le nombre d'heures qu'elle a passé chaque jour à faire ses devoirs lors du mois de Septembre.

Heures par jour	0	1	2	3	4
Effectif	2	9	10	5	4

1. En moyenne, combien d'heures a-t-elle passé chaque jour à faire ses devoirs ?

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{2 \times 0 + 9 \times 1 + 10 \times 2 + 5 \times 3 + 4 \times 4}{2 + 9 + 10 + 5 + 4} \\ &= \frac{60}{30} = 2\end{aligned}$$

Elle a passé en moyenne deux heures par jour à faire ses devoirs.

2. Compléter le tableau suivant puis déterminer l'écart-type de cette série (arrondir au centième).

x_i	0	1	2	3	4
n_i	2	9	10	5	4
$n_i \times (x_i - \bar{x})^2$	$2 \times (0 - 2)^2 = 8$	$9 \times (1 - 2)^2 = 9$	$10 \times (2 - 2)^2 = 0$	$5 \times (3 - 2)^2 = 5$	$4 \times (4 - 2)^2 = 16$

L'écart-type de cette série est :

$$\sigma = \sqrt{\frac{8 + 9 + 0 + 5 + 16}{30}} = \sqrt{\frac{38}{30}} \text{ donc } \sigma \approx 1,13$$

Exercice 2 : (3 points)

Un professeur de mathématiques a recensé les notes obtenues par ses élèves lors d'une interrogation sur cinq points :

Note	0	1	2	3	4	5
Effectif	3	6	4	3	9	7
ECC	3	9	13	16	25	32

1. Déterminer la note médiane de cette interrogation.

L'effectif total est $N = 32$. Comme $N/2 = 16$ et que l'effectif est pair, la médiane est située entre la 16^{ème} et la 17^{ème} valeur. La 16^{ème} valeur est 3 et la 17^{ème} valeur est 4.

$$\text{La médiane est donc } M_e = \frac{3 + 4}{2} = 3,5$$

2. Déterminer le premier quartile et le troisième quartile de cette série.

<p>Premier quartile :</p> $\frac{N}{4} = \frac{32}{4} = 8 \text{ donc le premier quartile est la } 8^{\text{ème}}$ <p>valeur. On a donc $Q1 = 1$</p>	<p>Troisième quartile :</p> $\frac{3 \times N}{4} = \frac{3 \times 32}{4} = 24 \text{ donc le premier quartile est}$ <p>la $24^{\text{ème}}$ valeur. On a donc $Q3 = 4$</p>
---	---

3. En déduire l'écart interquartile.

$$Q3 - Q1 = 4 - 1 = 3$$