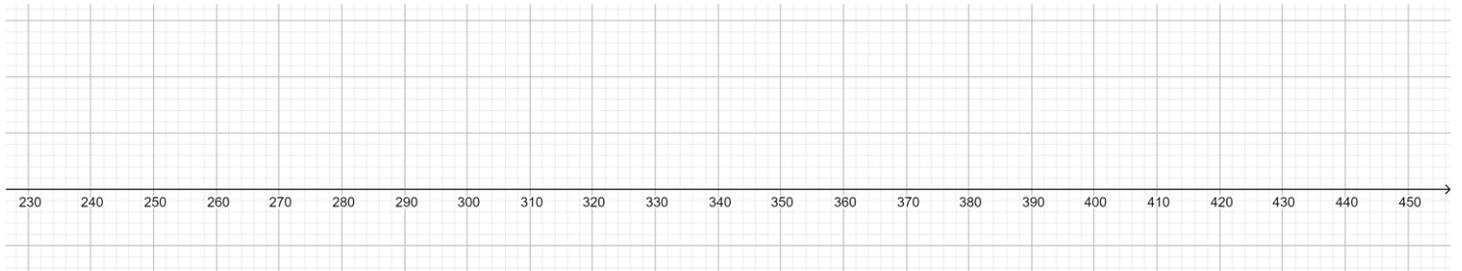


**2<sup>nde</sup> DEVOIR SURVEILLE (1h)****/ 30****Exercice 1 :***( 9 points )*

Une société de services en informatique fait une analyse des temps d'utilisation devant un ordinateur. Elle réalise une enquête auprès d'un échantillon de 480 clients et obtient les résultats suivants.

Temps de connexion en heures par trimestre	250	275	280	290	300	325	350	375	400
Effectifs	40	45	60	50	75	60	70	50	30

- 1) Quel est le pourcentage d'utilisateurs qui se connectent au moins 325 heures?
- 2) Quel est le temps moyen d'utilisation d'un ordinateur?
- 3) Quel est le temps médian d'utilisation d'un ordinateur ?
- 4) Déterminer le 1<sup>er</sup> quartile et le 3<sup>eme</sup> quartile (justifier).
- 5) Quel est le pourcentage d'utilisateurs qui se connectent moins de 290 heures ?
- 6) Construire la boîte à moustaches correspondant à cette statistique.

**Exercice 2 :***( 4 points )*

Les dernières notes d'un élève dans une matière sont :

17 coefficient 2 , 8 coefficient 4 , 11 coefficient 3.

Le dernier devoir du trimestre sera coefficient 4.

Quelle note doit-il avoir pour espérer que sa moyenne trimestrielle dans la matière dépasse 12 ?

**Exercice 3 :***( 8 points )*

Dans une fabrique de cylindres de diamètres théoriques 20 cm, on a prélevé 40 pièces et mesuré leur diamètre.

Voici la liste des valeurs relevées :

20,1 ; 20,2 ; 20 ; 20 ; 19,9 ; 20,2 ; 20 ; 20,1 ;  
 20,4 ; 20,1 ; 19,8 ; 20,2 ; 19,9 ; 20 ; 20 ; 20 ;  
 20,5 ; 20 ; 19,7 ; 20 ; 19,6 ; 20 ; 20,1 ; 20 ;  
 20 ; 20 ; 20,1 ; 20 ; 19,9 ; 20,4 ; 20 ; 20,5 ;  
 20,4 ; 20,6 ; 20,1 ; 20 ; 19,9 ; 19,8 ; 20 ; 20,1

En utilisant la calculatrice, remplir le tableau suivant puis donner, sans justification, la moyenne, l'écart-type, la médiane et les quartiles.

Valeurs													TOTAL
Effectif													
Effectifs cumulés													
Fréquences													

Moyenne : ..... Ecart-type : .....

Médiane : ..... Premier quartile : ..... Troisième quartile : .....

**Exercice 4 :***( 9 points )*

Voici la répartition des notes au dernier devoir des 34 élèves de la classe de seconde 3

Notes	2	4	5	8	9	10	12	13	15	17	19	20
Effectif	2	1	2	5	4	1	3	5	5	2	2	2

1. Quelle est la moyenne à ce devoir ?
2. Déterminer la médiane, le 1<sup>er</sup> quartile et le 3<sup>ème</sup> quartile. (justifier)
3. Déterminer l'écart type de cette série de notes.
4. VRAI ou FAUX : A justifier sur la copie.

50% des élèves ont une note inférieure ou égale à 12	
25% des élèves ont une note inférieure ou égale à 9	
75 % des élèves ont une note supérieure ou égale à 8	
50% des élèves ont une note inférieure ou égale à 11,5	
Moins de 15 % des élèves ont une note inférieure à 6	
Plus de 30 % des élèves ont une note supérieure ou égale à 15.	

**Exercice 1 :**

( 9 points )

Une société de services en informatique fait une analyse des temps d'utilisation devant un ordinateur. Elle réalise une enquête auprès d'un échantillon de 480 clients et obtient les résultats suivants.

Temps de connexion en heures par trimestre	250	275	280	290	300	325	350	375	400
Effectifs	40	45	60	50	75	60	70	50	30

- 1) Quel est le pourcentage d'utilisateurs qui se connectent au moins 325 heures?

$$\frac{60 + 70 + 50 + 30}{480} \times 100 = 43,75 .$$

Il y a 43,75% des clients qui se connectent au moins 325h par trimestre.

- 2) Quel est le temps moyen d'utilisation d'un ordinateur ?

$$\frac{250 \times 40 + 275 \times 45 + \dots + 400 \times 30}{480} = 314.$$

Le temps moyen d'utilisation d'un ordinateur est de 314h par trimestre.

- 3) Quel est le temps médian d'utilisation d'un ordinateur ?

Effectif total : 480. C'est un nombre pair donc la médiane est le moyenne entre la 240<sup>e</sup> et la 241<sup>e</sup> valeur. Ces deux valeurs valent 300 donc  $m_e = 300$ .

- 4) Déterminer le 1<sup>er</sup> quartile et le 3<sup>eme</sup> quartile (justifier).

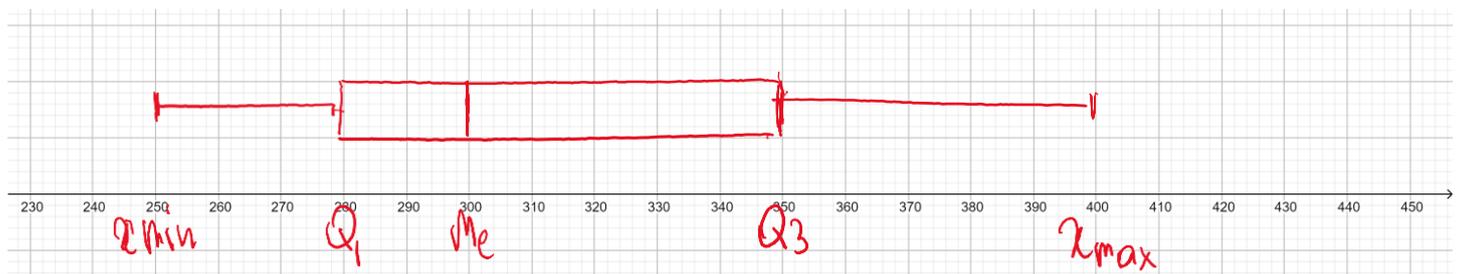
$$\frac{480}{4} = 120 \text{ donc } Q_1 \text{ est la } 120^{\text{e}} \text{ valeur donc } Q_1 = 280.$$

$$\frac{480}{4} \times 3 = 360 \text{ donc } Q_3 \text{ est la } 360^{\text{e}} \text{ valeur donc } Q_3 = 350.$$

- 5) Quel est le pourcentage d'utilisateurs qui se connectent moins de 290 heures ?

$$\frac{40 + 45 + 60}{480} \times 100 \approx 30,2. \text{ 30,2\% des utilisateurs se connectent moins de 290h par trimestre.}$$

- 6) Construire la boîte à moustaches correspondant à cette statistique.



**Exercice 2 :**

( 4 points )

Les dernières notes d'un élève dans une matière sont :

17 coefficient 2 , 8 coefficient 4 , 11 coefficient 3.

Le dernier devoir du trimestre sera coefficient 4.

Quelle note doit-il avoir pour espérer que sa moyenne trimestrielle dans la matière dépasse 12 ?

Posons  $x$  la note du dernier devoir.

La moyenne sera alors  $\frac{17 \times 2 + 8 \times 4 + 11 \times 3 + x \times 4}{2 + 4 + 3 + 4} = \frac{99 + 4x}{13}$ .

On veut que cette moyenne dépasse 12 donc il faut résoudre l'inéquation

$$\frac{99 + 4x}{13} > 12 \Leftrightarrow 99 + 4x > 156 \Leftrightarrow 4x > 57 \Leftrightarrow x > 14,25.$$

Cet élève devra avoir au moins 14,25 au dernier devoir pour voir sa moyenne trimestrielle dépasser 12.

**Exercice 3 :**

( 8 points )

Dans une fabrique de cylindres de diamètres théoriques 20 cm, on a prélevé 40 pièces et mesuré leur diamètre.

Voici la liste des valeurs relevées :

20,1 ; 20,2 ; 20 ; 20 ; 19,9 ; 20,2 ; 20 ; 20,1 ;  
 20,4 ; 20,1 ; 19,8 ; 20,2 ; 19,9 ; 20 ; 20 ; 20 ;  
 20,5 ; 20 ; 19,7 ; 20 ; 19,6 ; 20 ; 20,1 ; 20 ;  
 20 ; 20 ; 20,1 ; 20 ; 19,9 ; 20,4 ; 20 ; 20,5 ;  
 20,4 ; 20,6 ; 20,1 ; 20 ; 19,9 ; 19,8 ; 20 ; 20,1

En utilisant la calculatrice, remplir le tableau suivant puis donner, sans justification, la moyenne, l'écart-type, la médiane et les quartiles.

Valeurs	19,6	19,7	19,8	19,9	20	20,1	20,2	20,4	20,5	20,6	TOTAL
Effectif	1	1	2	4	16	7	3	3	2	1	40
Effectifs cumulés	1	2	4	8	24	31	34	37	39	40	
Fréquences	$\frac{1}{40}$ = 0,025	0,025	0,05	0,1	0,4	0,175	0,075	0,075	0,05	0,025	1

Moyenne : 20,065      Ecart-type : 0,208

Médiane : 20      Premier quartile : 20      Troisième quartile : 20,1

**Exercice 4 :**

( 9 points )

Voici la répartition des notes au dernier devoir des 34 élèves de la classe de seconde 3

Notes	2	4	5	8	9	10	12	13	15	17	19	20
Effectif	2	1	2	5	4	1	3	5	5	2	2	2

1. Quelle est la moyenne à ce devoir ?

$$\frac{2 \times 2 + 4 \times 1 + \dots + 20 \times 2}{34} = 11,5 \text{ La moyenne de ce devoir est } 11,5.$$

2. Déterminer la médiane, le 1
- <sup>er</sup>
- quartile et le 3
- <sup>eme</sup>
- quartile. (justifier)

34 est un nombre pair donc la médiane est la moyenne de la 17<sup>e</sup> et de la 18<sup>e</sup> note.Elle valent toutes les deux 12 donc  $m_e = 12$ .

$$\frac{34}{4} = 8,5 \text{ donc } Q_1 \text{ est la } 9^{\text{e}} \text{ note } Q_1 = 8$$

$$\frac{34}{4} \times 3 = 25,5 \text{ donc } Q_3 \text{ est la } 26^{\text{e}} \text{ note } Q_3 = 15$$

3. Déterminer l'écart type de cette série de notes.
- $\sigma \approx 4,85$
- ( calculette )

4. VRAI ou FAUX :

50% des élèves ont une note inférieure ou égale à 12 $\frac{18}{34} \times 100 = 52,9$	FAUX
25% des élèves ont une note inférieure ou égale à 9 $\frac{16}{34} \times 100 = 47$	FAUX
75 % des élèves ont une note supérieure ou égale à 8 $\frac{29}{34} \times 100 = 85,3$	FAUX
50% des élèves ont une note inférieure ou égale à 11,5 $\frac{15}{34} \times 100 = 44$	FAUX
Moins de 15 % des élèves ont une note inférieure à 6 $\frac{5}{34} \times 100 = 14,7$	VRAI
Plus de 30 % des élèves ont une note supérieure ou égale à 15. $\frac{11}{34} \times 100 = 32,4$	VRAI