

Série statiques :**Exercice 1**

On considère la série statistique suivante (note de dernier devoir)

note : X_i	08	09	10	12	15	16	17
Effectifs : n_i	2	4	5	3	7	3	2
Effectif cumulé croissant							

- 1) Quel est le nombre d'élèves.
- 2) Quelle est l'étendue des notes de ce devoir
- 3) Compléter la ligne des effectifs cumulés croissants.
- 4) Déterminer la médiane M
- 5) Calculer la valeur moyenne de cette série : \bar{X}

Exercice 2

On considère la série statistique suivante (Nombre de buts par match marqué durant la coupe du monde 2010)

Nombre de buts : X_i	0	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de match : n_i	7	17	13	14	8	6	0	1
Effectif cumulé croissant								

- 1) Compléter la ligne des effectifs cumulés croissants.
- 2) Déterminer la médiane M
- 3) Calculer la valeur moyenne de cette série : \bar{X}

Série continu :**Exercice 3**

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 200 clients et obtient les résultats suivants.

Temps connexion	[200,400[	[400,600[	[600,800[	[800,1000[	[1000,1200[	[1200,1400[
Nombre	15	32	35	78	31	9
Effectifs cumules croissants						

1. Quel est le pourcentage d'utilisateurs qui se connectent au moins 1 000 heures?
2. Quel est le temps moyen d'utilisation d'un ordinateur?
3. Compléter le tableau avec les effectifs cumulés croissants.

Représenter graphiquement cette série des effectifs cumulés.

Exercice 4

Une enquête sur le prix en dinars d'un article auprès de 80 magasins donne les résultats ci-dessous

Prix	[10 ; 12 [	[12 ; 14 [	[14 ; 16 [	[16 ; 18[	[18 ; 20 [
Nombre de magasins	5	25	20	16	14
Fréquence					
Fréquence Cumulée Croissant					
Centre de classe					

- 1) Déterminer la classe modale de cette série statique
- 2) Calculer le prix moyen \bar{X} d'un article
- 3) Déterminer les fréquences cumulées croissantes
- 4) Tracer l'histogramme représentant le prix en fonction de nombre de magasins
- 5) Tracer le polygone des fréquences cumulées croissantes
- 6) Déterminer par le graphique la médiane de cette série
- 7) Quel est le pourcentage de magasins pratiquant un prix strictement inférieur à 16

Exercice 5

Un relevé des durées de communications téléphoniques effectuées dans un central téléphonique a fourni les informations consignées dans le tableau suivant (l'unité de durée est la minute)

Durée	[1,3[	[3,5[	[5,7[	[7,9[	[9,11[	[11,13[
Effectifs	14	16	25	15	17	13

- 1) Calculer la durée moyenne d'un appel puis le mode.
- 2) Tracer le polygone des effectifs cumules croissants.
- 3) Déterminer graphiquement des valeurs approchées de médiane M_e

Correction

Exercice 1

1/le nombre des élèves est 26

2/ Etendue est la différence entre la valeur maximale et minimale

$$17-8=9$$

Note : x_i	08	09	10	12	15	16	17
Effectifs : n_i	2	4	5	3	7	3	2
Effectif cumulé croissant	2	6	11	14	21	24	26

- **Calcul de la médiane :**

$$\frac{26}{2} = 13$$

26 est pair donc on prend la moyenne de la valeur 13 et 14

La note de 13eme valeur est :12 : La note de 14eme valeur est :12

$$Me = \frac{12 + 12}{2} = 12$$

5/

$$\bar{m} = \frac{8 * 2 + 9 * 4 + 10 * 5 + 12 * 3 + 15 * 7 + 16 * 3 + 17 * 2}{26} = \frac{325}{26} = 12.5$$

Exercice 2

Nombre de buts : X_i	0	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de match : n_i	7	17	13	14	8	6	0	1
Effectif cumulé croissant	7	24	37	51	59	65	65	66

- **Calcul de la médiane :**

$$\frac{66}{2} = 33$$

66 est pair donc on prend la moyenne de la valeur 33 et 34

Le nombre de but de 33eme valeur est :2 : Le nombre de but de 34eme valeur est :2

$$Me = \frac{2 + 2}{2} = 2$$

$$\bar{m} = \frac{0 * 7 + 1 * 17 + 2 * 13 + 3 * 14 + 4 * 8 + 5 * 6 + 6 * 0 + 7 * 1}{66} = \frac{154}{66} = 2.33$$

Exercice 3

1. $31 + 9 = 40$.

40 élèves se connectent donc au moins 1 000 heures.

$$\frac{40}{200} = 0,20.$$

20% des utilisateurs se connectent au moins 1 000 heures.

2. Pour calculer cette moyenne, nous allons utiliser le centre des classes.

$$\frac{15 \times 300 + 32 \times 500 + \dots + 1300 \times 9}{200} = 805.$$

Les utilisateurs sont donc connectés en moyenne environ 805 heures.

3.

Temps Connexion	[200,400[	[400,600[	[600,800[	[800,1000[	[1000,1200[	[1200,1400[
Nombre	15	32	35	78	31	9
Effectifs cumules Croissants	15	47	82	160	191	200

Exercice 4

1/La classe modale correspond au prix dont le nombre de magasin est le plus élevé c'est [12,14[

2/

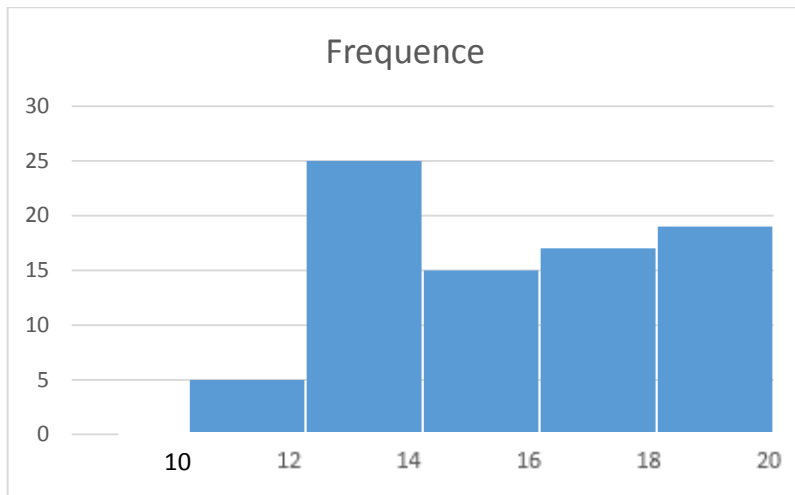
Prix	[10 ; 12 [	[12 ; 14 [	[14 ; 16 [	[16 ; 18[	[18 ; 20 [
Nombre de magasins : n_i	5	25	20	16	14
Centre de classe : C_i	11	13	15	17	19
$C_i * n_i$	55	325	300	272	266

$$\bar{m} = \frac{5 * 11 + 25 * 13 + 20 * 15 + 16 * 17 + 14 * 19}{80} = 15,225$$

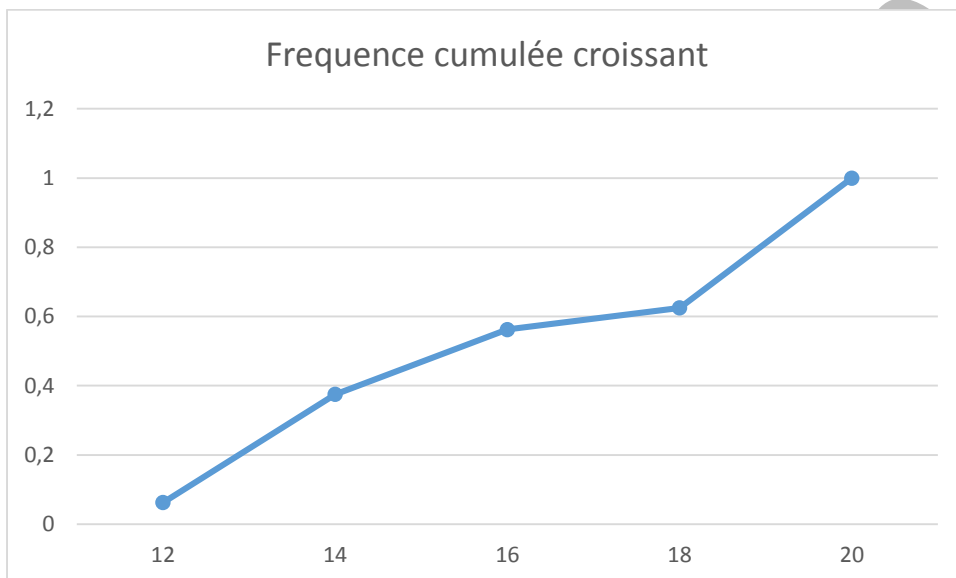
3/

Prix	[10 ; 12 [	[12 ; 14 [	[14 ; 16 [	[16 ; 18[	[18 ; 20 [
Nombre de magasins	5	25	20	16	14
Fréquence	0,0625	0,3125	0,25	0,2	0,175
Fréquence Cumulée Croissant	0,0625	0,375	0,5625	0,625	1
Centre de classe	11	13	15	17	19

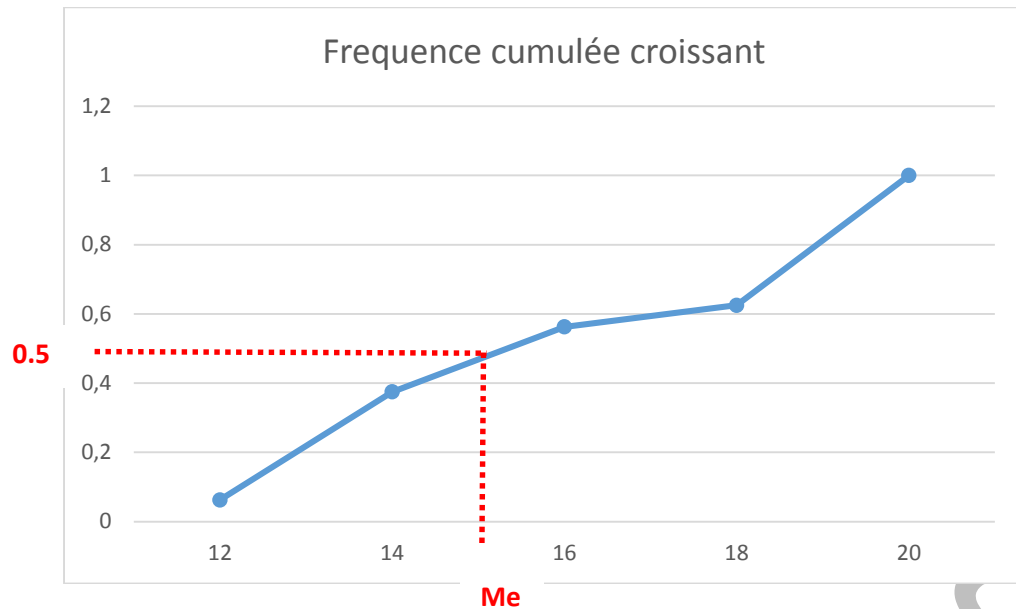
4/



5/



6/ La médiane correspond à l'abscisse de l'ordonnée 0.5



Graphiquement $Me \approx 15$

7/ le nombre de magasins pratiquant un prix strictement inférieur à 16 est 50

Donc le pourcentage est : $\frac{50}{80} (100) = 62.5\%$

Exercice 5

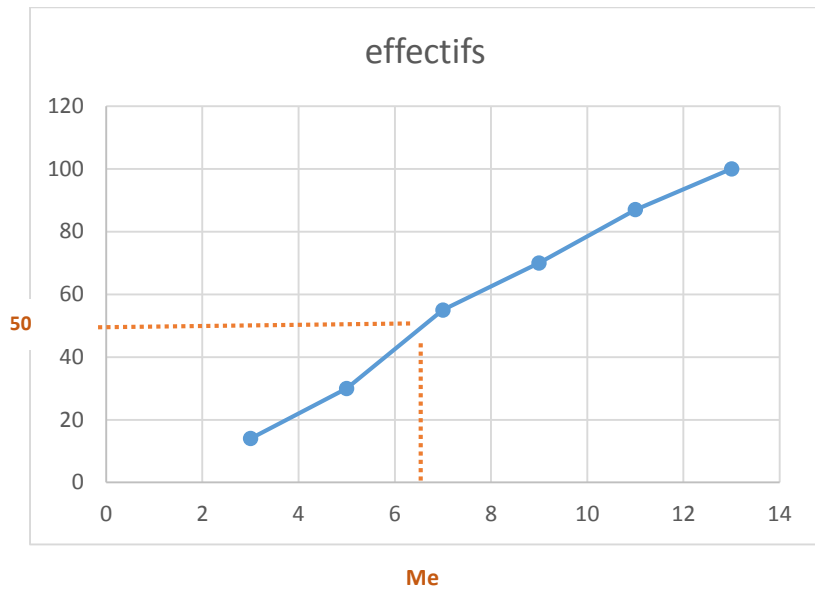
1)

Durée	[1,3[	[3,5[	[5,7[	[7,9[	[9,11[	[11,13[
Effectifs	14	16	25	15	17	13
Centre	2	4	6	8	10	12

$$\bar{m} = \frac{2 * 14 + 4 * 16 + 6 * 25 + 8 * 15 + 10 * 17 + 12 * 13}{100} = 6.88$$

Mode correspond à la durée des plus grand effectif c'est 5

Graphiquement $Me=6.6$



Durée	[1,3[	[3,5[	[5,7[	[7,9[	[9,11[	[11,13[
Effectifs	14	16	25	15	17	13
ECC	14	30	55	70	87	100

- $\frac{100}{2} = 50$; $Me = 50$

X	Y
5	30
Me	50
7	55

$$\frac{Me - 5}{50 - 30} = \frac{7 - 5}{55 - 30} \quad ; \quad Me - 5 = \frac{40}{25} \quad \text{donc } Me = \frac{40}{25} + 5 = 6.6$$