

## Feuille d'exercices - Statistiques descriptives

### Moyenne et écart type

#### Exercice 1 .....

Déterminer la moyenne et l'écart type de la série statistique suivante :

$$3 ; 8 ; 17 ; 9 ; 22$$

#### Exercice 2 .....

Déterminer la moyenne et l'écart type de la série statistique suivante :

$$-4 ; 53 ; 21 ; -6 ; 8 ; 35$$

#### Exercice 3 .....

Dans une classe on a relevé le nombre d'heures passées devant un écran le week-end pour chaque élève. Les résultats ont été mis dans le tableau suivant :

Nombre d'heures	0	2	4	6	8	10
Effectifs	3	6	5	10	4	2

1. Déterminer le nombre moyen d'heures passées devant un écran pour un élève de cette classe.
2. Déterminer l'écart type du nombre d'heures passées devant un écran pour un élève de cette classe.

#### Exercice 4 .....

Une course dure 30mn. Les coureurs doivent effectuer le plus de tours de circuit pendant ces 30 minutes. On a répertorié les résultats dans le tableau suivant :

Nombre de tours	15	16	18	19	23
Effectifs	24	38	56	45	3

1. Déterminer le nombre moyen de tours effectués par un coureur de cette course.
2. Déterminer l'écart type du nombre de tours effectués par un coureur de cette course.

#### Exercice 5 .....

Un organisme de colonie a répertorié l'âge des inscrits pour un séjour au ski. Les résultats sont mis dans le tableau suivant :

Âge	8	9	10	11	12
Fréquences	0,1	0,16	0,29	0,17	0,28

1. Déterminer l'âge moyen des inscrits pour le séjour au ski.
2. Déterminer l'écart type de l'âge des inscrits au séjour de ski.

**Exercice 6** .....

Pour chacune des affirmations, dire si elle est vraie ou fausse. Corriger l'affirmation lorsque cela est possible.

1. Deux séries qui ont la même moyenne sont identiques.
2. La moyenne est un indicateur de position.
3. L'écart type est un indicateur de position.
4. Plus l'écart type d'une série est grand, plus la moyenne de cette série est grande.
5. Plus l'écart type d'une série est proche de 0, plus les valeurs de la série sont dispersées.
6. Soient deux séries, la série 1 a pour moyenne  $\bar{x}_1 = 8$  et pour écart type  $\sigma_1 = 3,5$ . La série 2 a pour moyenne  $\bar{x}_2 = 8$  et pour écart type  $\sigma_2 = 5$ . Les valeurs de la série 1 sont plus homogènes que celle de la série 2.
7. On considère une série composée d'un très grand nombre de valeurs qui a pour moyenne  $\bar{x}$  et pour écart type  $\sigma$ . Statistiquement, la proportion de valeur dans l'intervalle  $[\bar{x} - 2\sigma; \bar{x} + 2\sigma]$  est d'environ 70%.
8. On considère une série composée d'un très grand nombre de valeurs correspondant aux tailles, en cm, d'hommes adultes français interrogés pour un sondage. Cette série a pour moyenne  $\bar{x} = 175$  et pour écart type  $\sigma = 5$ . Je peux supposer que 95% des hommes adultes français ont une taille dans l'intervalle [170; 180].

**Exercice 7** .....

On compare les salaires des salariés de deux entreprises de plus de 500 salariés.

- Dans l'entreprise A, le salaire moyen à l'embauche est de 3 800 € et l'écart type est de 748 €.
  - Dans l'entreprise B, le salaire moyen à l'embauche est de 3 300 € et l'écart type est de 150 €.
1. Quelle est l'entreprise avec le salaire moyen à l'embauche le plus élevé ?
  2. Quelle entreprise offre la plus grande probabilité d'être embauché avec un salaire supérieur à 3 000 € ?
  3. Quelle entreprise semble avoir la plus grosse dispersion de salaire ?

Médiane, Écart interquartile

**Exercice 8** .....

Déterminer la médiane, les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ , et l'écart interquartile de la série statistique suivante :

$$3 ; 8 ; 8 ; 9 ; 22 ; 24 ; 28 ; 28 ; 34 ; 35 ; 36 ; 39 ; 46 ; 47 ; 51 ; 54 ; 54$$

**Exercice 9** .....

Déterminer la médiane, les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ , et l'écart interquartile de la série statistique suivante :

$$3 ; 5 ; 5 ; 7 ; 9 ; 9 ; 18 ; 19 ; 25 ; 28 ; 28 ; 33 ; 44 ; 55$$

**Exercice 10**

Déterminer la médiane de la série statistique suivante :

$$3 ; 8 ; 17 ; 9 ; 22$$

**Exercice 11**

À la sortie d'un magasin, on a relevé le nombre d'articles achetés par chaque client. Les résultats de cette étude ont été notés dans le tableau suivant :

Nombre d'articles	3	4	6	7	8	12	13
Effectifs	12	8	7	15	9	18	5

1. Après avoir recopié le tableau sur votre cahier, rajouter une ligne pour les effectifs cumulés croissants.
2. Déterminer le nombre médian d'articles achetés par clients dans ce magasin ce jour là.
3. Déterminer les premiers et troisième quartiles de cette série statistique et en déduire l'écart interquartile.

**Exercice 12**

Un nageur relève le nombre de kilomètres qu'il fait chaque jour pendant 100 jours. Il classe ses performances dans le tableau ci-dessous.

Nombre de km	3	4	4,5	5	6,3	8	9
Fréquences	0,08	0,13	0,17	0,14	0,09	0,23	0,16

1. Après avoir recopié le tableau sur votre cahier, rajouter une ligne pour les fréquences cumulées croissantes.
2. Déterminer le nombre médian de kilomètre effectué par jour par ce nageur.
3. Déterminer les premiers et troisième quartiles de cette série statistique et en déduire l'écart interquartile.

**Exercice 13**

Dans chaque cas, déterminer la médiane, les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ , et l'écart interquartile de la série statistique.

1.	Nombre de gâteaux	432	524	567	599	623	812	901
	Fréquences	0,11	0,24	0,02	0,16	0,09	0,31	0,07
	FCC							

2.	Nombre de DVD	25	54	117	165	198	216	222
	Effectifs	32	43	87	56	71	24	19
	ECC							

3.	Taille en mètres	12	15,5	18	21,2	21,6	26	29
	Effectifs	53	8	3	3	1	1	2
	ECC							

4.	Salaires en €	1 400	1 750	1 900	2 200	2 500	2 800	5 000
	Fréquences	0,28	0,18	0,09	0,1	0,23	0,1	0,02
	FCC							

**Exercice 14**

Pour chacune des affirmations, dire si elle est vraie ou fausse. Corriger l'affirmation lorsque cela est possible. On notera  $x_{min}$  et  $x_{max}$  les valeurs extrêmes des séries considérées.

1. Deux séries qui ont la même médiane sont identiques.
2. La médiane est un indicateur de position.
3. L'écart interquartile est une indicateur de dispersion.
4. Dans une série statistique, l'intervalle  $[Q_1; Q_3]$  possède environ 50% des valeurs.
5. Dans une série statistique, l'intervalle  $[M_e; Q_3]$  possède environ 50% des valeurs.
6. Dans une série statistique, l'intervalle  $[Q_1; x_{max}]$  possède environ 25% des valeurs.
7. Dans une série statistique, l'intervalle  $[x_{min}; Q_3]$  possède environ 50% des valeurs.
8. Dans une série statistique, l'intervalle  $[M_e; x_{max}]$  possède environ 50% des valeurs.
9. Plus l'écart interquartile est grand, plus la série est homogène.
10. Si  $Q_1 = 12$  et  $Q_3 = 20$  alors  $M_e = 16$ .
11. Si  $Q_1 = 34$  et que l'écart interquartile est de 8 alors  $Q_3 = 42$ .

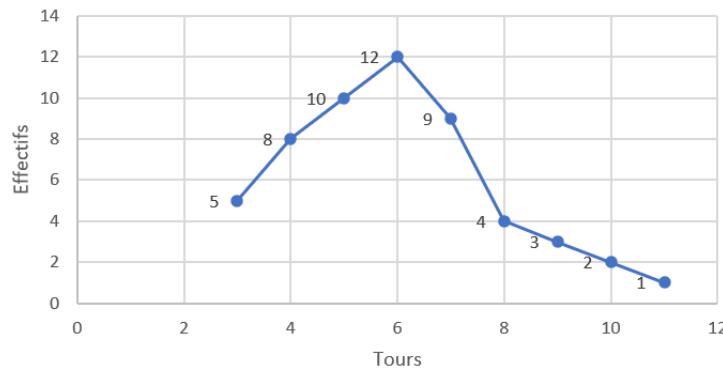
**Exercice 15**

On compare le temps de jeu par match de deux footballeurs.

- Le footballeur A a un temps de jeu médian de 74mn.
  - Le footballeur B a un temps de jeu médian de 72mn.
1. Quel footballeur a le temps de jeu MOYEN le plus élevé ?
  2. Sachant que pour le footballeur A, l'écart interquartile est de 8mn et que sur 75% des matchs il joue moins de 80mn, déterminer les temps minimum de jeu dans 75% des matchs du joueur A.
  3. Sachant que le joueur B joue moins de 60mn dans 25% des matchs et plus de 84mn dans 25% des cas, quel est l'écart interquartile ?

**Exercice 16**

Les statistiques journalières d'un coureur ont été relevées sur le graphique ci-dessous.



Déterminer la moyenne, l'écart type, la médiane et l'écart interquartile de cette série statistique.