



Exercices sur les statistiques

Des exercices de maths en première S sur les statistiques.

Etude d'une classe et son institutrice

Quelle n'a pas été la surprise de cette institutrice qui retrouva 4 ans plus tard exactement les mêmes élèves qu'elle avait au CP ! Mais sa surprise fût encore plus grande quand elle remarqua qu'ils avaient tous grandi en doublant de taille ! (est-ce bien réaliste ?). Le soir ce sujet ne manqua pas de revenir dans la discussion, et voilà que sa fille (étudiante brillante en statistiques) lui rétorqua : "mais maman c'est super ! Comme ça je n'aurai pas à recalculer la moyenne et la variance des âges et des tailles cette année puisqu'on a celles de l'année de CP". Comment va t-elle s'y prendre ?

[Corrigé de cet exercice](#)

Salaires mensuels dans une entreprise

On considère, dans une entreprise, la série des salaires mensuels de tous les employés.
La moyenne de cette série est de 1500 euros, l'écart-type de 90 euros, la maximum de 5000 euros et la minimum de 1300 euros.
L'entreprise voudrait mettre un plan de revalorisation des salaires et de réduction des écarts.
Elle prévoit de réduire l'écart-type à 60 euros et d'augmenter la moyenne à 1700 euros.
Proposer une transformation des salaires qui conduise à ce résultat.
Si cette transformation est effectuée, tous les salaires seront-ils augmentés ?

[Corrigé de cet exercice](#)

Milieu et médiane d'une série statistique

Le milieu d'une série statistique est, par définition, la moyenne des ses valeurs extrêmes :

$$\text{Milieu} = \frac{x_{\min} + x_{\max}}{2}$$

On se propose de comparer le milieu et la médiane d'une série statistique.

1. Calculer la médiane et le milieu de chacune des quatre séries suivantes :

Série 01	3	4	5	12	19	20	21
Série 02	9	10	11	12	19	20	21
Série 03	1	2	3	12	13	14	15
Série 04	3	4	5	18	19	20	21

2. Comparer et conclure.
3. Donner une série statistique dont le milieu est le double de la médiane.

[Corrigé de cet exercice](#)

Séries statistiques et publicité

Lors d'une enquête sur la publicité télévisée on a demandé à chaque sujet d'évaluer, en minutes, le temps des coupures publicitaires pendant le film du dimanche soir sur deux chaînes.

Les résultats obtenus sont récapitulés dans le tableau suivant :

Sujets	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
chaînes 1	35	29	30	31	33	32	33	34	32	33	32	30	28	34	33	33
chaînes 2	35	36	34	34	36	37	33	35	35	35	35	33	36	37	34	35

On désigne par X la variable : temps de coupure sur la chaîne 1 et par Y la variable : temps de coupure sur la chaîne 2.

1. Calculer la moyenne de X et de Y à l'aide des fonctions statistiques de la calculatrice.
2. On considère le tri à plat relatif à X , ci-dessous :

x_i	28	29	30	31	32	33	34	35	
n_i	1	1	2	1	3	5	2	1	16
f_i	0,0625	0,0625	0,125	0,0625	0,1875	0,3125	0,125	0,0625	

- (a) Calculer la moyenne de X en utilisant les deux premières lignes de ce tableau.
 - (b) Calculer la moyenne de X en utilisant la première ligne et la dernière ligne de ce tableau.
 - (c) Calculer la variance et l'écart-type de X en utilisant les deux premières lignes de ce tableau.
 - (d) Calculer la variance et l'écart-type de X en utilisant la première et la dernière ligne de ce tableau.
3. Reprendre la question 2) pour la variable Y .

Etude de deux séries statistiques

Pour les deux séries statistiques ci-dessous :

1. Dresser le tableau statistique standard de la série.
2. Dresser un diagramme en barre de la série.
3. Dresser le polygone des fréquences cumulées de la série.
4. Calculer la moyenne des séries statistiques.
5. Calculer la médiane des séries statistiques.
6. Calculer l'étendue des séries statistiques.
7. Calculer le mode des séries statistiques.
8. Ces paramètres de dispersion suffisent-ils à différencier deux séries statistiques ?

Série X	35	75	85.5	99.9	100	104.5	124	138.5	185	Total
Effectifs	12	29	48	65	44	50	27	17	8	

Série Y	28.25	42.5	62.5	99.9	100	114	139.5	195.5	288.45	Total
Effectifs	18	48	52	55	40	32	35	24	10	

Exercices sur les statistiques

Exercice 1 :

On considère la série

valeur	1	5	13	17
effectif	2	1	3	2

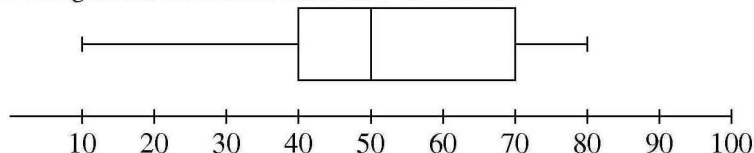
- Calculer la moyenne et l'écart-type de la série.
- Calculer la médiane et l'écart interquartile de la série.
- Construire le diagramme en boîtes de cette série.

Exercice 2 :

Dans une classe, il y a 20 filles et 15 garçons. La taille moyenne de l'ensemble des élèves est de $1,7\text{ m}$; la taille moyenne des garçons est de $1,8\text{ m}$. Quelle est la taille moyenne des filles de la classe ?

Exercice 3 :

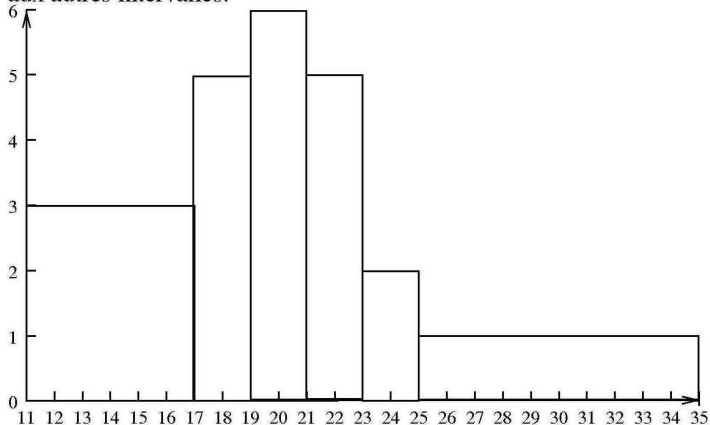
Le diagramme en boîtes d'une série est le suivant :



- Déterminer la médiane et l'intervalle interquartile de la série.
- Sachant que la population étudiée est d'un effectif total égal à 72, combien d'individus ont une valeur du caractère comprise entre 50 et 70 ?

Exercice 4 :

Dans l'histogramme ci-dessous, l'effectif correspondant à l'intervalle $[23, 25[$ est égal à 10. En déduire l'effectif correspondant aux autres intervalles.



Exercice 5 :

On considère la série suivante :

valeur	$[2; 8[$	$[8; 10[$	$[10; 12[$	$[12; 20[$
effectif	12	6	8	16

- Calculer la moyenne de la série.
- Construire l'histogramme de la série avec les unités suivantes : 1cm représente 2 unités en abscisse et 1cm^2 représente un individu.

[Corrigé de cet exercice](#)