

Exercice 1

Voici un tableau donnant la couleur des bonbons d'un paquet :

Couleurs	jaune	vert	rouge	orange
Effectifs	15	20		10
Fréquences	0,2			

- 1) Montrer que le nombre total de bonbons dans le paquet est 75.
 - 2) Quel est le nombre de bonbons de couleur rouge ?
 - 3) Compléter le tableau en calculant les fréquences manquantes.
-

Exercice 2

Calculer la moyenne de la série :

Valeurs	1, 2	1, 4	1, 9	2	2, 5	2, 8
Effectifs	6	18	20	25	20	11

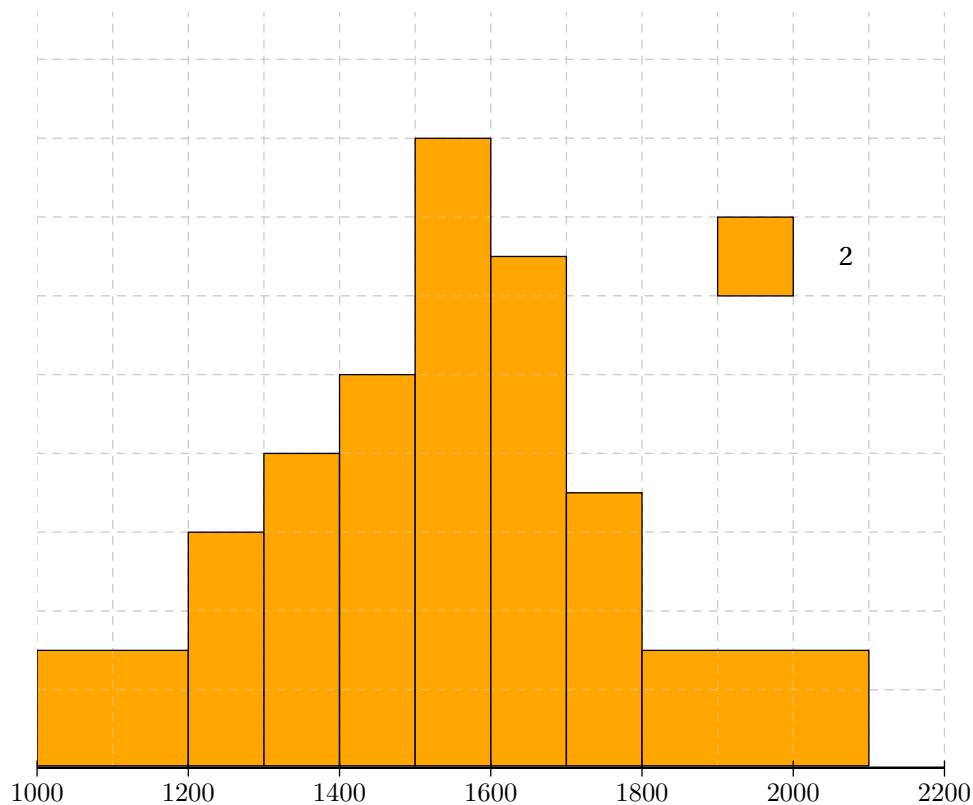
$N = 42$	$\bar{x} = 10.904762$
	$\Sigma x = 458.000000$
	$\Sigma x^2 = 79796.000000$
	$V(x) = 20.371882$
	$\sigma_x = 4.513522$
	$Min(x) = 5.000000$
	$Q_1(x) = 5.000000$
	$Med(x) = 11.000000$
	$Q_3(x) = 16.000000$
	$Max(x) = 16.000000$

Exercice 3

On effectue des essais sur un échantillon de lampes électriques afin de tester leur durée de vie exprimée en heures. Voici les résultats :

Durée de vie (en heures)	Effectifs
[1 000 ; 1 200[	6
[1 200 ; 1 300[	6
[1 300 ; 1 400[	8
[1 400 ; 1 500[	10
[1 500 ; 1 600[	16
[1 600 ; 1 700[	13
[1 700 ; 1 800[	7
[1 800 ; 2 100[	9

- 1) Dresser le tableau contenant les fréquences (en pourcentages), les amplitudes et les densités.
- 2) Représenter cette série par un histogramme (on fera attention à l'amplitude des classes).
- 3) Déterminer la moyenne de cette série.

Illustration

$N = 75$	$\bar{x} = 1539.333333$
	$\Sigma x = 115450.000000$
	$\Sigma x^2 = 1959907500.000000$
	$V(x) = 53552.888889$
	$\sigma_x = 231.414971$
	$Min(x) = 1100.000000$
	$Q_1(x) = 1350.000000$
	$Med(x) = 1550.000000$
	$Q_3(x) = 1650.000000$
	$Max(x) = 1950.000000$

Exercice 4

Au cours d'un trimestre, les notes de maths de Yoann sont : 8, 7 et 10 en contrôles et 13, 15 et 16 en devoirs à la maison.

- 1) Quelle est la moyenne de ses 6 notes ?
 - 2) Son professeur lui annonce comme moyenne trimestrielle : 9,6. En effet, celui-ci pondère les notes. Il laisse les DM au coefficient 1 ; quel est le coefficient qu'il affecte aux notes de contrôles ?
-

Exercice 5

A un contrôle, les élèves d'une classe ont obtenu les notes suivantes :

Note	0	8	10	12	13	18
Effectif	2	7	10	8	7	2

- 1) Quelle est l'étendue de cette série ?
- 2) Calculer la fréquence en pourcentage de la note 13.
- 3) Calculer la moyenne de cette série.
- 4) Calculer la moyenne en enlevant les deux 0. Quel est l'intérêt de cette moyenne élaguée ?

$N = 36$	$\bar{x} = 10.527778$ $\Sigma x = 379.000000$ $\Sigma x^2 = 31929.000000$ $V(x) = 12.249228$ $\sigma_x = 3.499890$ $Min(x) = 0.000000$ $Q_1(x) = 8.000000$ $Med(x) = 10.000000$ $Q_3(x) = 12.000000$ $Max(x) = 18.000000$
----------	--

$N = 34$	$\bar{x} = 11.147059$ $\Sigma x = 379.000000$ $\Sigma x^2 = 31929.000000$ $V(x) = 6.066609$ $\sigma_x = 2.463049$ $Min(x) = 8.000000$ $Q_1(x) = 10.000000$ $Med(x) = 11.000000$ $Q_3(x) = 13.000000$ $Max(x) = 18.000000$
----------	--

Exercice 6

Construire une série de 9 valeurs ayant pour médiane 13.

$N = 9$	$\bar{x} = 10.666667$
	$\Sigma x = 96.000000$
	$\Sigma x^2 = 1464.000000$
	$V(x) = 38.000000$
	$\sigma_x = 6.164414$
	$Min(x) = 1.000000$
	$Q_1(x) = 7.000000$
	$Med(x) = 13.000000$
	$Q_3(x) = 16.000000$
	$Max(x) = 18.000000$

Exercice 7

En 2000, le salaire moyen des salariés à temps complet des entreprises privées ou semi-publiques était de 21 500 € pour les hommes et de 17 750 € pour les femmes.

Le salaire moyen pour l'ensemble de ces salariés est de 20 000 €.

- 1)
 - a) Calculer la moyenne entre 21 500 et 17 750.
 - b) En déduire pourquoi il y a davantage d'hommes que de femmes parmi les salariés.
 - 2) On considère qu'il y a x % de femmes parmi les employés.
 - a) Donner le pourcentage d'hommes en fonction de x .
 - b) Déterminer, à l'aide d'une équation, le pourcentage des femmes parmi les salariés.
-

Exercice 8

Dans une ville, 25 % des familles ont un enfant, 40 % ont deux enfants, 20 % ont trois enfants, 12 % ont quatre enfants et le reste des familles ont cinq enfants.

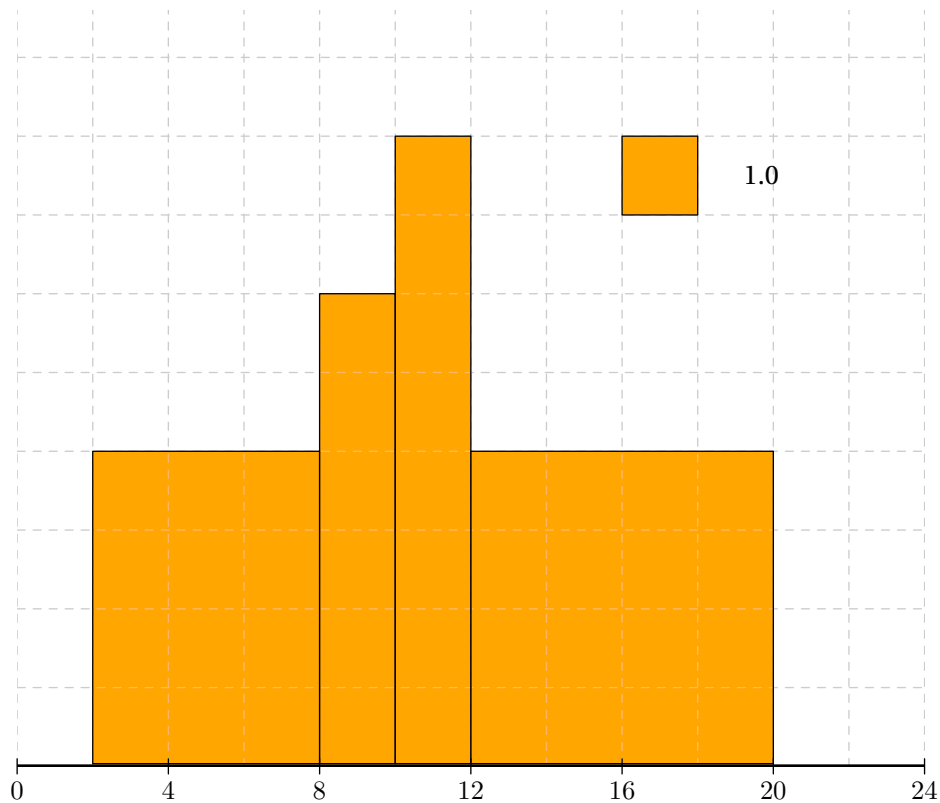
- 1) Quel est le pourcentage de familles ayant 5 enfants ?
 - 2) Quel est le nombre moyen d'enfants par famille dans cette ville ? On arrondira au dixième.
-

Exercice 9

On considère la série suivante :

classe	[2 ; 8[	[8 ; 10[	[10 ; 12[	[12 ; 20[
effectif	12	6	8	16

- 1) Construire l'histogramme de la série.
- 2) Calculer sa moyenne.

Illustration

$N = 42$	$\bar{x} = 10.904762$
	$\Sigma x = 458.000000$
	$\Sigma x^2 = 79796.000000$
	$V(x) = 20.371882$
	$\sigma_x = 4.513522$
	$Min(x) = 5.000000$
	$Q_1(x) = 5.000000$
	$Med(x) = 11.000000$
	$Q_3(x) = 16.000000$
	$Max(x) = 16.000000$

Exercice 10

11	12	12	13	14	15	15	15	16	17
17	17	18	18	18	19	19	19	19	20
20	21	21	22	22	22	23	24	24	25
25	25	25	26	26	26	26	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	29	29	29
30	30	31	31	31	32	33	35	35	36
37	39	39	40	41	42	43	44	44	46
47	47	48	48	49	49	50	50	50	52
52	53	59	60	60	61	61	62	62	62
63	64	65	70	73	73	73	76	78	

Déterminer l'étendue, la médiane et les quartiles de la série ci-dessus. On Justifiera les résultats.

Exercice 11

	A	B	C	D
1	Notes	Effectifs	Effectifs cumulés croissants	Produit Note × Effectif
2	2	2	2	4
3	3	1	3	3
4	4	1	4	4
5	5	3	7	15
6	7	1	8	7
7	9	6	14	54
8	10	2	16	20
9	11	4	20	44
10	12	5	25	60
11	13	2	27	26
12	14	7	34	98
13	15	1	35	15
14	16	4	39	64
15	19	1	40	19
16				
17			Total	433
18				
19			Moyenne	10,825

- 1) Formule en C3.
- 2) Formule en D2.
- 3) Formule en D17.
- 4) Formule en D19.

Exercice 12

Une société de prêt-à-porter fait une étude sur le nombre de jeans achetés en 2009 par les 16-25 ans.

Nombre de jeans achetés	0	1	2	3	4	5	6
Nombre d'individus	30	80	45	25	45	20	5
Fréquences (en %)							
Fréquences cumulées croissantes (en %)							

- 1) Quelle est la population étudiée ? Quel est le caractère étudié ?
- 2) Calculer les fréquences.
- 3) Calculer les fréquences cumulées croissantes.
- 4) En déduire le pourcentage d'individus qui ont acheté 4 jeans ou moins en 2009.

Exercice 13

Natacha et Roberto ont joué aux fléchettes. Chacun lance 40 fléchettes.

Résultats de Roberto :

Points marqués par fléchette	0	10	20	50	100
Nombre de fléchettes	11	9	1	8	11

Résultats de Natacha :

Points marqués par fléchette	0	10	20	50	100
Nombre de fléchettes	4	6	22	5	3

- 1) Calculer la moyenne, Q1 et Q3 pour Roberto.
 - 2) Calculer la moyenne, Q1 et Q3 pour Natacha.
 - 3) Interpréter ces valeurs en trouvant le plus régulier et le meilleur joueur. Justifier.
-

Exercice 14

Construire une série statistique de 17 valeurs, d'étendue 15, de médiane 11 avec $Q_1 = 7$ et $Q_3 = 14$.

Exercice 15

Dans un pays, un quart des habitants ont les yeux bleus. On prend au hasard un échantillon de 100 individus de ce pays. On note f la fréquence des individus de cet échantillon ayant les yeux bleus.

Au seuil de 95 %, à quel **intervalle de fluctuation** appartient f ?

Exercice 16

Dans un très grand lot d'écrous jaunes ou argentés, on souhaite déterminer un intervalle où se situe la proportion d'écrous jaunes (sans avoir à tous les compter...).

On prélève 400 écrous : 150 d'entre eux sont jaunes.

- 1) Quelle est la proportion f d'écrous jaunes dans cet échantillon ?
 - 2) On note p la proportion d'écrous jaunes dans le grand lot. A quel **intervalle de confiance** appartient p (au seuil de 95 %) ?
-

Exercice 17

A un jeu de hasard où l'on gagne 2 fois sur 5, on étudie l'intervalle de fluctuation au seuil 0,95 lorsqu'on joue n fois.

- 1) Quelle est la fréquence p de gain théorique (proportion) ?
- 2) Donner la formule de l'intervalle de fluctuation.
- 3) Donner son amplitude.
- 4) Recopier et compléter le tableau suivant :

Valeur de n	100	400	2 500
Intervalle de fluctuation			
Amplitude de l'intervalle			

- 5) Pour quelle valeur de n l'amplitude de l'intervalle de fluctuation au seuil 0,95 sera-telle plus petite que 10^{-3} ?

Exercice 18

Une urne contient 100 boules. Chacune est noire ou blanche. On ne connaît pas le nombre de boules noires ni le nombre de boules blanches.

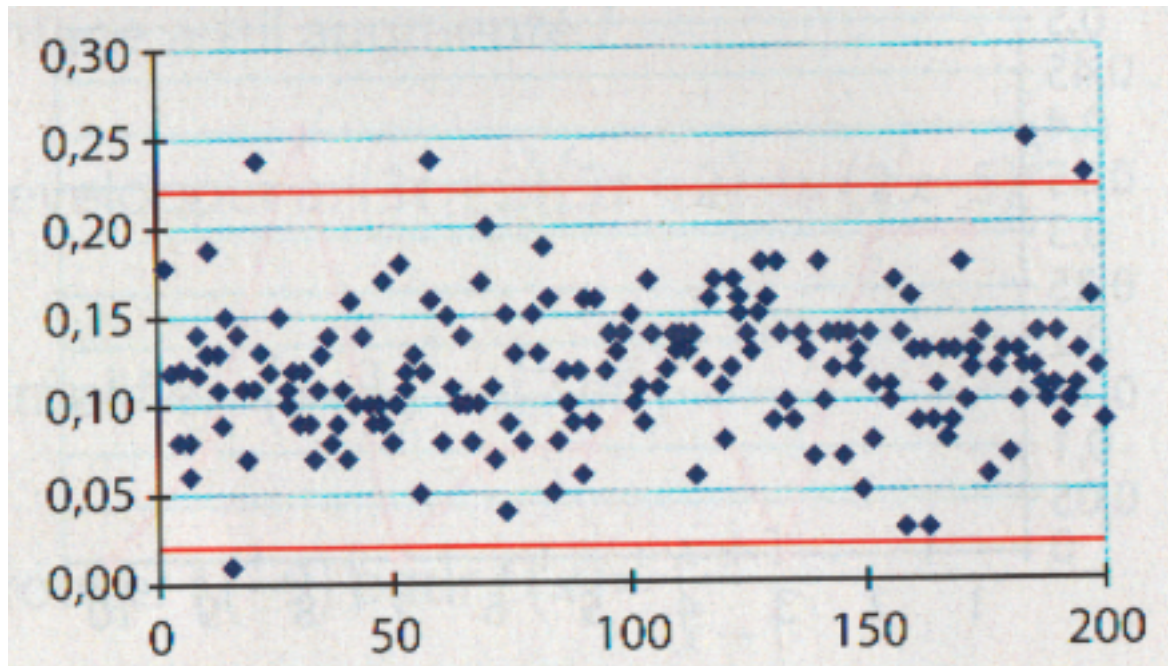
On répète 50 fois l'expérience suivante : on tire une boule au hasard, on note sa couleur et on la remet dans l'urne. On constate qu'on a obtenu 19 boules noires et 31 boules blanches.

En déduire, avec un niveau de confiance de 0,95, un encadrement de la proportion de boules blanches dans l'urne.

Exercice 19

Dans le monde, la proportion de gauchers est de 12 %.
On suppose qu'il en est de même dans le lycée.

- 1) On simule des échantillons aléatoires de taille 100 dans le lycée ; le graphique donne les fréquences des gauchers sur 200 échantillons.



- a) Calculer l'intervalle de fluctuation I en utilisant la formule du cours (même si les conditions ne sont pas respectées).
- b) Que représente-t-il ?
- c) Quel est, d'après le graphique, le pourcentage d'échantillons dans I ?
- 2) a) Si l'on simulait des échantillons dont la taille est celle de votre classe (32 élèves), quel serait l'intervalle de fluctuation au seuil de 95 % ?
NB : on ramènera les éventuelles valeurs négatives à 0.
- b) A ce seuil, entre quels entiers devrait se situer le nombre de gauchers dans votre classe ?
Il ne vous restera plus qu'à vérifier en sortant du DS ...

Exercice 20

Exercice 21

Exercice 22

Exercice 23

Exercice 24

Exercice 25

Exercice 26

Exercice 27

Exercice 28

Exercice 29

Exercice 30

Exercice 31

Exercice 32

Exercice 33

Exercice 34

Exercice 35

Exercice 36

Exercice 37

Exercice 38

Exercice 39

Exercice 40

Exercice 41

Exercice 42

Exercice 43

Exercice 44

Exercice 45

Exercice 46

Exercice 47

Exercice 48

Exercice 49

Exercice 50