



Exercices sur les statistiques

Exercice 1 :

Dans un lycée les résultats obtenus au Baccalauréat en 2019 sont indiqués ci-dessous

Série	L	ES	S
nombre de candidats	56	160	184
Taux de réussite	80%	85%	75%

Le taux de réussite moyen est-il de 80% ? (*justifier par un calcul de moyenne*).

Exercice 2 :

Le salaire moyen d'une petite entreprise de douze salariés est 1200 €. Calculer le salaire d'un employé supplémentaire sachant que le salaire moyen a augmenté de 2%.

Exercice 3 :

On interroge à la sortie des urnes 1000 électeurs. Deux candidats A et B briguaient leurs suffrages. Une partie des résultats est donnée dans le tableau ci-contre et on sait que les votants pour B représentent 43 % des électeurs.

- 1) Compléter ce tableau.
- 2) Quel est le pourcentage :
 - a) de votants pour A ?
 - b) de votants pour B ?
 - c) de bulletins nuls ?
- 3) Quel est le pourcentage de votants pour A parmi les femmes ?
- 4) Quel est le pourcentage d'hommes parmi les électeurs de B ?

sexes \ votants	votants pour A	votants pour B	bulletins nuls	total
hommes		195	85	500
femmes	180		85	
total	400			1000

Exercice 4 :

Une bibliothèque vient de dépenser 6200 € pour l'acquisition de 300 livres.
On établit une répartition de ces livres d'après leurs prix.

a) Compléter le tableau suivant :

Prix d'un livre (€)	Nombre de livres	Fréquences (%)	Fréquences cumulées croissantes	Fréquences cumulées décroissantes	Effectifs cumulés croissants	Effectifs cumulés décroissants
[5 ; 10 [	16					
[10 ; 20 [	96					
[20 ; 30 [	128					
[30 ; 50 [
[50 ; 80 [	32					
Total						

- b) Calculer le prix moyen des livres de cette bibliothèque (arrondir à 10^{-2} près).
- c) Quel est le pourcentage de livres coûtant plus de 30 € ?
- d) Quel est le nombre de livres coûtant moins de 50 € ?

Exercice 5 :

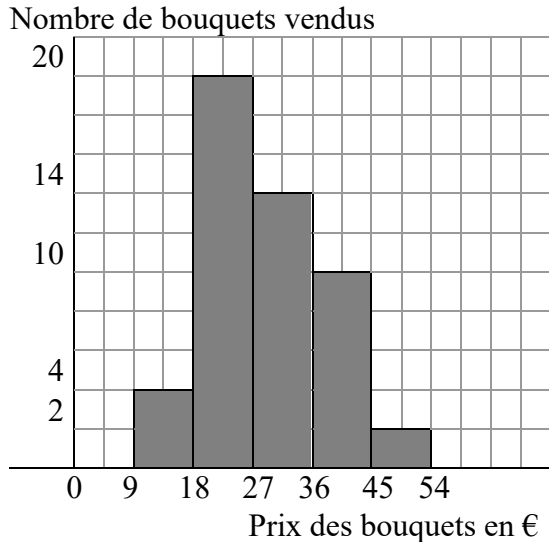
Voici la série des 15 notes obtenues en mathématiques par un élève au cours du premier semestre : 11 – 18 – 14 – 6 – 12 – 11 – 4 – 9 – 6 – 13 – 15 – 17 – 18 – 13 – 13

Pour répondre aux questions suivantes, vous pouvez faire un tableau statistique.

- a. Quelle est la fréquence de la note 13 ?
- b. Quelle est la note moyenne ? La médiane ?
- c. Quelle est l'étendue de cette série de note ?
- d. Donner les quartiles et le résumé statistique de la situation.



Exercice 6 :



■ Aire correspondant à 2 bouquets

1. A partir de l'histogramme ci-contre, regrouper les données dans un tableau.
2. Combien de bouquet de moins de 27 € ont-ils été vendus ?
3. Calculer le prix moyen d'un bouquet (arrondir à l'unité).

Exercice 7 :

Un établissement de transfusion sanguine a dressé le bilan de sa collecte de sang pendant un an.

- 1) Déterminer la population, la variable étudiée et sa nature.
- 2) Représenter cette série statistique par un diagramme circulaire.

Âge du donneur	Pourcentage correspondant
Moins de 20 ans	4 %
Entre 20 et 29 ans	14 %
Entre 30 et 39 ans	24 %
Entre 40 et 49 ans	32 %
Plus de 50 ans	26 %

Exercice 8 :

Le tableau ci-dessous donne, pour sept pays du sud-est asiatique, le PNB (produit national brut) par habitant en dollars et le rapport par habitant Dette extérieure/PNB pour l'année 1995.

- 1) Représenter les PNB de ces sept pays à l'aide d'un diagramme en rectangles (diagramme à bandes).
- 2) Calculer la dette extérieure par habitant de chacun de ces sept pays.

Pays	PNB	Dette/PNB
Cambodge	260	72,3 %
Indonésie	980	65 %
Malaisie	3900	29,3 %
Laos	350	121,4 %
Philippines	1070	61,9 %
Thaïlande	2720	49,8 %
Vietnam	250	142 %

Exercice 9 :

Le tableau suivant donne la distance entre le domicile et le lycée pour 100 élèves d'un lycée.

Distance en km	[0 ; 1[	[1 ; 4[	[4 ; 10[	[10 ; 20[
Nombre d'élèves	14	30	36	20

- 1/ Déterminer la population, la variable étudiée et sa nature.
- 2/ Représenter cette série statistique par un histogramme. (1cm² pour 2 élève)

Exercice 10 :

Le coucou est un oiseau qui fait couvrir ses œufs par des oiseaux d'autres espèces de tailles très différentes. Une étude a été faite sur des œufs déposés dans des nids de petite taille (nids de roitelets) ou de grande taille (nids de fauvelles).

Le tableau suivant donne en mm le diamètre des œufs.

Nids de roitelets	19,8 - 22,1 - 21,5 - 20,9 - 22 - 22,3 - 21 - 20,3 - 20,9 - 22 - 20,8 - 21,2 - 21
Nids de fauvelles	22 - 23,9 - 20,9 - 23,8 - 25 - 24 - 23,8 - 21,7 - 22,8 - 23,1 - 23,5 - 23 - 23,1

- 1) Donner pour chacune des deux séries tous les critères connus.
- 2) Donner une représentation graphique de ces informations



Exercice 11 :

On a relevé la taille de 250 hommes adultes.

Taille (en cm)	$155 \leq t < 160$	$160 \leq t < 165$	$165 \leq t < 170$	$170 \leq t < 175$	$175 \leq t < 180$	$180 \leq t < 185$	$185 \leq t < 190$	$190 \leq t < 195$
Effectifs	12	30	48	61	...	26	17	6
Centre de la classe
Fréquence %
Effectifs Cumulés ↑
Fréquences cumulées ↑ %
Effectifs Cumulés ↓
Fréquences cumulées ↓ %

- 1) Compléter l'effectif manquant dans ce tableau.
- 2) Compléter toutes les lignes du tableau.
- 3) Quel est le pourcentage d'adultes qui ont une taille inférieure à 1,80 m ?
- 4) Construire l'histogramme des effectifs de ce tableau.
- 5) Construire la courbe des FCC.
- 6) Calculer la moyenne de la taille de ces hommes.
- 7) Quel est le nombre d'adultes qui mesurent plus de 1,70 m ? Où est situé la médiane ?

Exercice 12 :

Les températures moyennes enregistrées à Paris du 3 au 12 novembre 1999 sont exprimées en degré Celsius ($^{\circ}$ C).

Jours	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Températures ($^{\circ}$ C)	13	11	12	11	10	12	12	9	8	9

Donner l'étendue, la médiane et la moyenne de cette série statistique.
Construire alors la boîte et moustache de la série.

Exercice 13 :

A l'occasion d'un contrôle de fabrication, on a pesé 25 boîtes de conserve à la sortie d'une chaîne de remplissage. On a obtenu les masses suivantes (en grammes).

101-95-97-101-99-103-93-97-106-100-97-104-95-105-103-97-100-106-94-99-101-92-104-102-103.

Faire un tableau donnant les effectifs et les effectifs cumulés croissants après avoir regroupé les données en classe d'amplitude 3 grammes.

Quelle est la moyenne, l'étendue et la classe médiane ?

Construire la courbe des FCC puis retrouver les valeurs ci-dessus.

Exercice 14 :

On donne les notes d'une classe de seconde à une évaluation.

Notes	7	8	9	10	11	14	15	16	Total
Effectif	2	7	5	5	4	1	8	8	
ECC									
Produit									

- 1) Compléter le tableau ci-dessus.
- 2) Donner les valeurs de Med , Q_1 et Q_3 à l'aide de la ligne des ECC.
- 3) Calculer la moyenne et la variance.
- 4) Construire la boîte à moustache résumant cette série statistique.



Exercice 15 :

On donne la durée du trajet domicile-lycée pour un certain nombre d'élèves.

Durée	[0 ; 5 [	[ 5 ; 15 [	[ 15 ; 30 [	[ 30 ; 50 [	Total
Effectif	3	6	12	6	
Centre de classe					
Fréquence					1
FCC				1	
Produit					

- 1) Compléter le tableau ci-dessus.
- 2) Calculer la moyenne en utilisant le centre de la classe.
- 3) Construire la courbe des FCC.
- 4) Construire l'histogramme avec les effectifs.

Exercice 16 :

Durant une journée, il a été noté les retraits effectués dans un distributeur de billets. Voici les sommes retirées (en Euros).

20 ; 40 ; 50 ; 120 ; 30 ; 30 ; 40 ; 50 ; 60 ; 130 ; 20 ; 40
80 ; 70 ; 70 ; 40 ; 30 ; 60 ; 100 ; 90 ; 20 ; 110 ; 40 ; 40
90 ; 120 ; 140 ; 100 ; 20 ; 30.

- a) Calculer la moyenne de tous ces retraits.
- b) Ranger ces retraits en classes d'amplitude de 50 € en commençant par [0 ; 50[.
Construire un tableau avec les effectifs, les fréquences, les séries cumulées, les centres des classes et les produits. Calculer la moyenne.
- c) Comparer les résultats de la question a) et b). Pourquoi sont-ils différents ?
- d) Construire la courbe des FCC. Retrouver sur le graphique les valeurs approchées de Med , Q_1 et Q_3 . Construire alors la boîte à moustache.

Exercice 17 :

Le groupe des onze latinistes de la 3^{ème} B du collège a obtenu les notes suivantes à un devoir.

7 / 9 / 9,5 / 9,5 / 10 / 10 / 12 / 14 / 16 / 16 / 19

Calculer la moyenne du groupe des latinistes.

Déterminer l'étendue de cette série statistique.

Calculer les valeurs nécessaires à la construction de la boîte à moustache.

Exercice 18 :

Une association de consommateurs a testé la ponctualité d'une ligne express régionale. Elle a relevé le retard, en minutes, des trains à la gare d'arrivée pour 113 trajets.

Retards en mn	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nombre de trains	74	4	5	1	7	1	5	5	1	2	3	4	0	1

- 1) Calculer les couples (médiane, écart-interquartile) et (moyenne, écart-type) de la série.
- 2) Si la SNCF souhaite illustrer une publicité vantant la ponctualité de ses trains, quels paramètres statistiques doit-elle privilégier entre les deux couples proposés ?
- 3) On reproche à un usager qui utilise quotidiennement cette ligne d'avoir régulièrement plus de cinq minutes de retard à son travail. Quels paramètres peut-il utiliser pour se justifier ?



Exercice 19 :

Lors d'un concours de tir à l'arc, Bérénice et Margot ont tiré chacune 12 flèches et obtenu les scores suivants :

Flèche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bérénice	5	7	10	6	4	8	10	9	5	8	3	9
Margot	8	7	9	6	5	8	7	9	9	5	8	6

A l'aide de votre calculatrice, faire apparaître sur la même fenêtre le diagramme en boîte des deux archers. Commenter alors les résultats obtenus.

Exercice 20 :

On a relevé le prix d'un modèle de téléphone portable chez différents revendeurs. Cette série statistique est résumée par le tableau suivant.

V_{min}	Q_1	Med	Q_3	V_{max}
161,88	164,89	165,88	181,97	214

Répondre par Vrai ou Faux aux questions ci-dessous en justifiant.

- 1) Environ la moitié des prix sont compris entre 161,88 et 165,88 euros.
- 2) L'étendue de cette série est le double de son écart interquartile.
- 3) Environ 75 % des prix sont compris entre 164,89 et 214 Euros.
- 4) Tracer le diagramme en boîte de cette série.

Exercice 21 :

Dans le tableau ci-dessous, on a noté le nombre de téléphones portables vendus, en un mois, par deux vendeurs, John et Mickael.

Prix d'un téléphone	99	159	279	389	449	529	709
John	15	16	12	8	6	4	4
Mickael	26	22	14	12	2	2	2

- 1) Combien de téléphones a vendu John ? Et Mickael ?
- 2) Quelle est la recette des ventes de téléphones de John ? et de Mickael ?
- 3) Quel est le prix moyen et l'écart-type du prix d'un téléphone vendu par John ? et Mickael ?
- 4) Construire sur votre calculatrice les boîtes à moustache des deux séries et commenter les résultats.

Exercice 22

/ 4 pts

Une association de consommateurs a relevé le prix en euros d'un même produit en plusieurs points de vente d'une ville donnée :

Prix	20	21	22	23	24	25	26	Total
Nombre de points de vente	1	4	10	12	7	4	2	
Fréquence								
FCC								

1. Compléter le tableau ci-dessus.
2. Déterminer l'étendue et le mode de cette série, interpréter ces deux paramètres.
3. Déterminer la moyenne de cette série et l'interpréter.
4. Déterminer la médiane de cette série et l'interpréter.
5. Déterminer le troisième quartile et l'interpréter.