



Exercices sur statistiques .

Exercice 1 : nombre moyen de véhicules par foyer.

Dans une ville des États-Unis, le nombre de véhicules par foyer est réparti de la façon suivante :

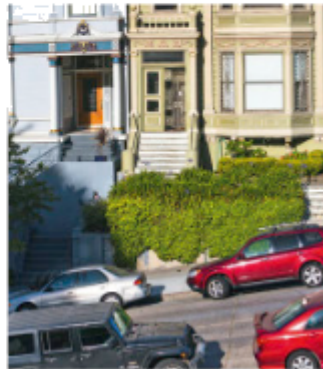
Nombre de véhicules	0	1	2	3	4
Nombre de foyers	267	3 402	19 203	20 471	1 657

1. Calculer le nombre moyen de véhicules par foyer.

2. Compléter les phrases suivantes :

a) « Au moins ... % de foyers possèdent trois véhicules au plus » ;

b) « Au moins 50 % des foyers possèdent ... véhicules ou moins ».



Exercice 2 : documentaliste et emprunts des élèves.

Une documentaliste a relevé, sur un trimestre, les emprunts effectués par les élèves de Seconde.

Ce tableau présente les résultats obtenus.

Nombre d'emprunts	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Effectif	39	30	36	23	20	22	18	10	11

a) Donner le tableau des effectifs cumulés croissants.

b) Combien d'élèves ont emprunté trois livres au plus ?

c) Calculer la fréquence cumulée croissante au millième près de la valeur 4 et l'interpréter.

d) Représenter la série des effectifs par un diagramme en bâtons.

Exercice 3 : automobiliste et fréquences cumulées.

Un automobiliste a relevé ses temps de parcours en minutes sur son trajet quotidien d'une longueur de 10 km.

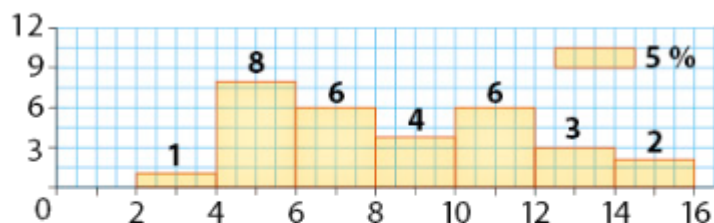
Les résultats sont donnés dans ce tableau.

Classe	[10;15[	[15;20[	[20;25[	[25;30[
Effectif	15	20	35	30

- Donner le tableau des fréquences cumulées croissantes exprimées en pourcentages.
- Quel pourcentage des trajets durent moins de 20 min ?
- Combien de valeurs de la série sont strictement inférieures à 25 min ?
- Représenter :
 - la série des effectifs par un histogramme ;
 - la courbe des effectifs cumulés croissants.

Exercice 4 : notes du dernier devoir de mathématiques et statistiques.

Dans une classe de Seconde, les notes au dernier devoir de mathématiques sont représentées avec un histogramme des effectifs.



- À l'aide de l'effectif de la classe $[10;12[$, expliquer la légende du graphique qui indique une zone représentant une fréquence de 5 %.
- Le professeur annonce qu'environ 95 % des élèves ont obtenu moins de 14. La valeur exacte est-elle supérieure ou inférieure à 95 % ?
- Estimer la moyenne de ces notes, en supposant que la distribution est régulière dans chaque classe.
- On admet que la médiane de cette série est 8. Nina affirme : « Au moins 50 % des élèves ont une note inférieure ou égale à 8 ». Qu'en pensez-vous ?
- Dans quelles classes se trouvent les premier et troisième quartiles de la série ?

Exercice 5 : calcul de moyenne et de quartiles.

Lors d'une séance en groupe, des élèves ont effectué un test comportant 100 questions.

Voici le nombre de réponses exactes pour chacun des élèves :

18; 36; 44; 46; 54; 54; 55; 56; 62; 70; 73; 74; 74.

a) Déterminer la moyenne (à l'unité près) et la médiane de cette série.

b) Déterminer les quartiles et les caractéristiques de dispersion de cette série.

Exercice 6 : l'anaconda géant et calcul de médiane, moyenne et quartile.

L'anaconda géant est le plus grand serpent d'Amérique du Sud.

Dans le tableau ci-dessous, on a relevé la taille de 100 femelles adultes.

Taille (en m)	4	5	6	7	8	9
Effectif	7	22	14	20	19	18

Déterminer la moyenne, la médiane, les quartiles et les caractéristiques de dispersion de cette série.

Exercice 7 : taille de requins blancs et moyenne.

Voici les tailles de 96 requins blancs.

Taille (en m)	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
Effectif	7	10	24	32	18	4	1

Reprendre les questions de l'exercice 7 pour cette série.

Exercice 8 : algorithme et statistiques.

On considère l'algorithme ci-contre.

1. Appliquer cet algorithme, avec chacune des listes ci-dessous.

a) 2; 3; 5; 25; 32; 48

b) 5; 8; 16; 27; 54; 69; 84

2. Quel est le rôle de cet algorithme ?

Variables : n est un nombre entier naturel
 $(x_1; x_2; \dots; x_n)$ est une liste ordonnée de nombres réels

Entrées : Saisir n, x_1, x_2, \dots, x_n

Traitement et sortie : Si n est divisible par 2 alors
Affecter à i la valeur $n/2$
Afficher $(x_i + x_{i+1})/2$
sinon
Affecter à i la valeur $(n-1)/2$
Afficher x_{i+1}
Fin Si

Exercice 9 : fréquences cumulées et entreprise de carrelage.

Une entreprise de carrelage a relevé le nombre de carreaux défectueux dans des paquets de 15.

Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

Nombre de carreaux	0	1	2	3	4	5
Fréquence	0,04	0,08	0,18	0,44	0,19	0,07

a) Calculer les fréquences cumulées croissantes.

b) L'entreprise ne peut accepter que trois carreaux défectueux au plus.

Quelle proportion de paquets rejetés doit-elle intégrer dans ses prévisions comptables ?

Exercice 10 : courbe des fréquences cumulées croissantes.

Dans une rue passante de Salvador de Bahia (Brésil), on a mesuré le niveau de bruit en décibels (db) émis par 20 véhicules pris au hasard.

54,8; 55,0; 57,7; 59,6; 60,1

61,2; 62,0; 63,1; 63,5; 64,2

65,2; 65,4; 65,9; 66,0; 67,6

68,1; 69,5; 70,6; 71,5; 73,4



- Regrouper les données par classes d'amplitude 5 db, à partir de 50 db.
- Représenter la série par un histogramme.
- Construire la courbe des fréquences cumulées croissantes.
- Quelle est la classe de plus grande fréquence ? Interpréter dans le contexte de l'exercice.

Exercice 11 : calcul de fréquence et diagramme en bâtons.

On a réalisé une enquête téléphonique portant sur le nombre de pièces des logements. Ce tableau présente les résultats de l'enquête.

Nombre de pièces	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de logements	14	25	31	29	13	9	5	4

- Représenter la série par un diagramme en bâtons.
- Calculer les fréquences, au millième près, puis les fréquences cumulées croissantes en pourcentages.
- Quelle est la proportion de logements qui disposent de 4 pièces au plus ?

Exercice 12 : effectifs cumulés croissants et histogramme.

Au cours d'une étude biométrique, on a mesuré la longueur, en mm, des noix d'un lot.

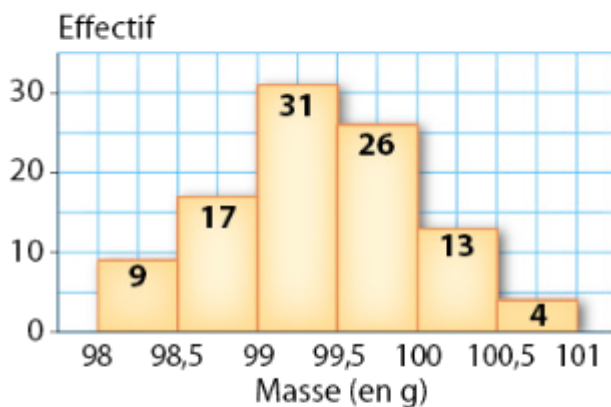
Longueur	[30 ; 32[	[32 ; 34[	[34 ; 36[	[36 ; 38[	[38 ; 40[
Effectif	3	2	23	30	102

Longueur	[40 ; 42[	[42 ; 44[	[44 ; 46[	[46 ; 48[	[48 ; 50[
Effectif	116	123	77	21	3

- Représenter cette série par un histogramme.
- Donner la série des effectifs cumulés croissants.
- Combien de noix mesurent moins de 44 mm ?

Exercice 13 : construire un tableau des classes et fréquences.

Une machine remplit automatiquement des sachets de médicaments en poudre.
On a pesé un échantillon constitué de 100 sachets et on a obtenu l'histogramme suivant.



- a)** Construire un tableau présentant les classes et les fréquences associées.
Par convention, on écrit les classes ainsi : [...],...[.
- b)** Le médicament n'est pas efficace s'il y a moins de 99 g dans un sachet.
Quelle est la proportion de sachets non efficaces dans cet échantillon ?

Exercice 14 : représenter la courbe des fréquences cumulées .

Un distributeur automatique de café propose des expressos.
Une pesée portant sur 30 expressos a donné les masses suivantes (en grammes) de café utilisé.

81	82	85	83	83	82	87	84	85	84
84	81	83	86	84	80	80	79	87	85
81	82	85	87	79	80	86	89	83	89

- a)** Reproduire et compléter le tableau par des valeurs approchées au centième près des fréquences et par les fréquences cumulées croissantes (FCC).

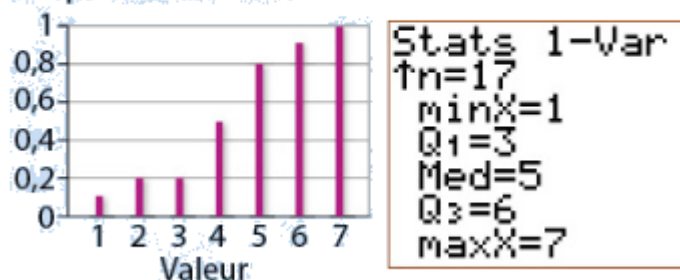
Masse (en g)	[79 ; 82[	[82 ; 85[	[85 ; 88[	[88 ; 91[
Fréquence				
FCC				

- b)** Représenter la courbe des fréquences cumulées.
c) Recopier et compléter par lecture graphique :
« 75 % des expressos contiennent moins de ... g de café ».

Exercice 15 : graphique, calculatrice et fréquences cumulées.

Expliquer pourquoi ce graphique ne peut pas correspondre à l'écran de la calculatrice.

Fréquence cumulée



Exercice 16 : les enseignantes Mariam et Paula.

Les enseignantes Mariam et Paula comparent les notes de leurs élèves au contrôle commun. Paula a une moyenne de 10 et un écart-type de 5 tandis que Mariam a une moyenne de 9 et un écart-type de 2.

- a** Paula a plus d'excellentes notes que Mariam.
- b** La classe de Paula est plus hétérogène que celle de Mariam.
- c** On est sûr que Paula a plus d'élèves ayant plus de 10.
- d** Paula a davantage de notes très basses que Mariam.

Exercice 17 : statistiques et revenu mensuel.

Les habitants d'un pays ont un revenu mensuel net médian de 1 500 € et un revenu moyen de 2 500 €.

- a** C'est impossible que la moyenne et la médiane soient si différentes.
- b** Un groupe de personnes perçoit de très hauts salaires.
- c** Au moins la moitié des habitants gagnent plus de 2 500 €.
- d** Au moins la moitié des habitants gagnent au maximum 1 500 €.

Exercice 18 : valeur moyenne et écart-type.

On considère une série de valeurs dont la moyenne est 2 et l'écart-type est 1. On ajoute 3 à toutes les valeurs.

- a** La nouvelle moyenne est 5.
- b** La nouvelle moyenne est 3.
- c** Le nouvel écart-type est 1.
- d** Le nouvel écart-type est 4.

Exercice 19 : revenus mensuels des habitants d'une commune.

On compare les revenus nets mensuels en euros des habitants de deux communes. À Lebu, l'intervalle interquartile est de [1700 ; 2 200] et à Tomé, il est de [1300 ; 2 600].

- a** La moitié des habitants de Lebu gagnent moins de 1 700 €.
- b** Il y a proportionnellement plus d'habitants de Lebu gagnant plus de 1 700 € qu'à Tomé.
- c** Au moins un quart des habitants de Tomé gagne 2 600€ ou plus.
- d** Les salaires des habitants de Lebu sont plus homogènes que ceux de Tomé.

Exercice 20 : deux séries statistiques.

On a résumé deux séries statistiques à l'aide de tableaux relevant les valeurs et les effectifs.

Série A						Série B					
Valeur	1	2	3	4	10	Valeur	2	4	6	8	10
Effectif	5	5	5	5	5	Effectif	5	5	5	5	5

Estimer les moyennes et les médianes des deux séries en expliquant votre raisonnement.

Exercice 21 : les indicateurs des séries de notes.



Exercice 22 : notes obtenues au contrôle commun.



Exercice 23 : notes du dernier devoir.



Exercice 24 : les surfaces des salles d'une école primaire.



Exercice 25 : la température moyenne en France.



Exercice 26 : nombre de téléphones.



Exercice 27 : les notes des élèves lors d'un devoir sur 10.



Exercice 28 : les proviseurs d'un lycée.



Exercice 29 : donner une série qui correspond aux critères.



Exercice 30 : statistiques et Kendo.



Exercice 31 : problème de la fabrique de céréales.



Exercice 32 : statistiques et coupes du monde de football.



Exercice 33 : le nombre de mails reçus.



Exercice 34 : une professeure de mathématiques.



Exercice 35 : la moyenne de Ronista.



Exercice 36 : quatre cibles et statistiques.

