

Seconde		Fiche d'exercices 1
	Statistiques	

Exercice 1

Dans chacune des situations statistiques suivantes, indiquez **la population, le caractère** étudié. Précisez la nature du caractère (**qualitatif ou quantitatif**).

- Notes obtenues au devoir de mathématiques.
- Catégories socio-professionnelles (CSP) d'un groupe de la population active d'un village.
- Nombre de personnes employées par l'ensemble des entreprises d'une localité.
- Distances entre le domicile et le lieu de travail d'un échantillon de jeunes de 18 à 25 ans.
- Disciplines sportives pratiquées par les élèves d'un lycée.

Exercice 2

Les derniers notes de l'élève Dupont en maths sont : 10, 13, 7, 9 et 6.

Il espère remonter sa moyenne grâce au prochain devoir. Quelle note doit-il obtenir pour avoir au moins 10 de moyenne pour le trimestre ?

Exercice 3

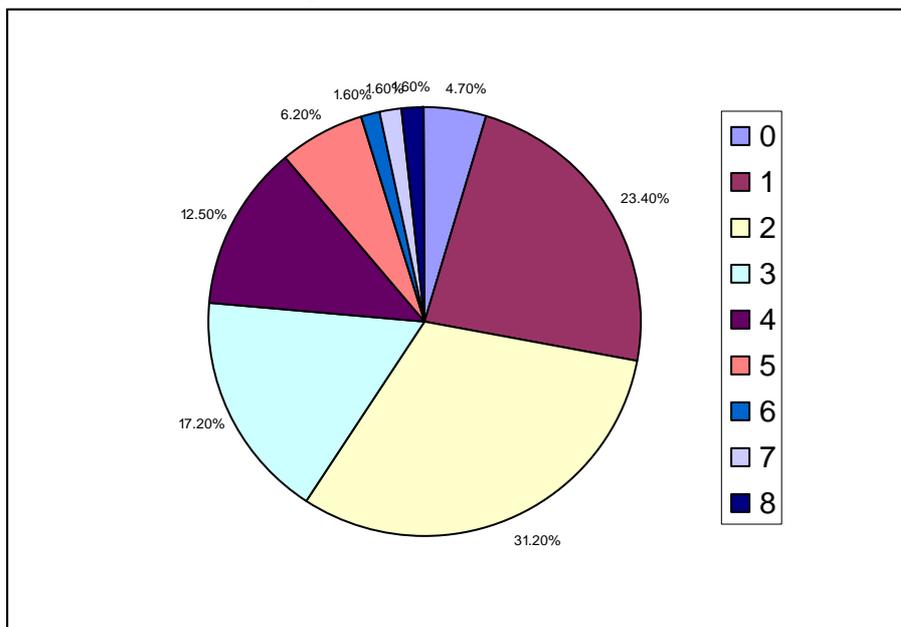
Dans une exploitation agricole, on a mesuré pendant une journée, la quantité de lait fournie par chacune des vaches du troupeau.

Quantité (en l)	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Fréquence	0,04	0,06	0,09	0,15	0,1	0,19	0,15	0,1	0,04	0,02

Calculer la moyenne \bar{q} des quantités de lait fournies par les vaches de ce troupeau.

Exercice 4

Ce diagramme circulaire représente la répartition des matchs selon le nombre de buts marqués par match durant la Coupe du Monde de football 2002.



Calculer le nombre moyen de buts marqués par match en arrondissant au dixième.

Exercice 5

Dans une même classe, les professeurs de Français et de Mathématiques comparent leurs notes :

Notes	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Effectif en Français	0	0	0	0	3	5	3	7	6	3	2	1	0	0	0
Effectif en Maths	1	1	2	1	3	4	3	2	1	2	3	4	2	0	1

1. Décrire la population et les caractères étudiés.
2. Représentez sur un même graphique les deux séries étudiés.
3. Quel est le mode pour chaque série ? l'étendue ?
4. Calculez la moyenne en Français et en Maths ?
5. Déterminez la médiane des deux séries.
6. Quelles conclusions peut-on donner à la comparaison ?

Exercice 6

On donne la répartition des salaires d'une entreprise de 40 personnes selon leur montant :

Salaires	[2000 , 6000[[6000 , 10000[[10000 , 14000[[14000 , 18000[
Effectif	10	14	12	4

1. Décrire la population et le caractère étudié.
2. Calculez la fréquence de chacun des groupes de salaires de l'entreprise.
3. Représentez graphiquement la série statistique étudiée par un histogramme.
4. Quelle est la classe modale ? l'étendue ?
5. Complétez le tableau des effectifs par les effectifs cumulés croissants.
6. Dessinez le polygone des effectifs cumulés croissants. En déduire à 100 francs près la médiane de la série.
7. Calculez le salaire moyen dans l'entreprise. Comparez à la médiane.

Exercice 7

Pour tester la qualité de production d'un nouveau modèle de fauteuils, on prélève au hasard 100 fauteuils à la sortie de la chaîne de montage pendant une semaine. Des robots munis de pistons hydroélectriques exercent des pressions répétées sur chacun de ces fauteuils jusqu'à ce qu'ils soient détériorés.

Le laboratoire a rendu le rapport suivant :

Durée de vie (en centaines d'heures)	[0 ; 1[[1 ; 2[[2 ; 3[[3 ; 4[[4 ; 6[
Nombre de fauteuils	13	38	40	4	5

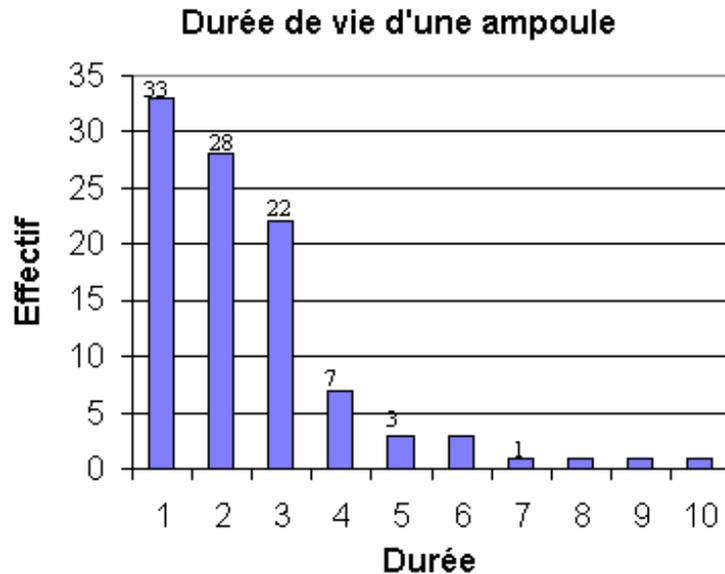
1. Donnez l'étendue de cette série.
2. Indiquez la classe modale. Est-ce un bon indicateur pour cette série ? Pourquoi ?
3. Calculez la vie moyenne d'un fauteuil lors du test.
4. Pour l'image de marque de la société, le fabricant souhaite que la moitié au moins des fauteuils dépassent 200 heures. Est-ce le cas des fauteuils testés ?
Peut-on avec certitude conclure de la même façon pour l'ensemble de la production ?

Seconde		Fiche d'exercices 2
	Statistiques	

Exercice 8

On a testé la durée de vie d'un échantillon d'ampoules d'une même marque dans les mêmes conditions.

Les résultats sont donnés par le graphique ci-dessous :



1 signifie $[0 ; 100[$, 2 signifie $[100 ; 200[$, etc (la durée est exprimée en heures)

1. Calculez la durée de vie moyenne d'une ampoule.
2. Y a-t-il plus ou moins de la moitié de l'effectif dont la durée de vie est supérieure ou égale à la moyenne ?
3. Pour qu'il y ait le moins possible de consommateurs déçus, faut-il indiquer sur la fiche technique la durée moyenne ou la durée médiane ?

Exercice 9

Le tableau suivant donne, pour le premier tirage du mercredi 01 septembre 1993, la répartition des gains (Données de la Française des Jeux) :

Gain par grille	410 255	50 325	2 935	73	6	0
Nbre de grilles	8	34	2 052	86 506	1 348 220	92 697 890
Somme distribuée	3 282 040	1 711 050	6 022 620	6 314 938	8 089 320	0

1. Calculez le gain moyen obtenu par une grille de jeu de loto.
2. Sachant qu'une grille de Loto coûte 1 F, déterminez la perte moyenne pour chaque grille achetée par un joueur.

Exercice 10

On sait que la moyenne de cette série est 2,85.

Valeur	1	2	3	4	5	Total
Effectif	<i>a</i>	5	6	<i>b</i>	2	20

Déterminer *a* et *b*.

Exercice 11

Au Baccalauréat, dans la série ES, chaque discipline se voit attribuer un coefficient. Ces coefficients et les résultats de 4 candidats (Anne, Yves et Eric et Dominique) sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Disciplines	Coefficients	Anne	Yves	Eric	Dominique
Maths appliquées	5	12	11	8	9
Sciences éco	7	14	8	10	13
Lv1	3	10	8	4	11
Français	4	10	9	7	8
Philosophie	4	12	11	8	5
Lv2	3	13	10	7	17
Hist-Géo	5	12	7	8	10
Education Physique	2	15	16	9	18

Calculez la moyenne de chacun des candidats. Quel sera leur sort ?

Exercice 12

Le professeur Vistroho corrige les copies du devoir qu'il a donné la semaine dernière à ses élèves.

En fonction du barème qu'il a fixé, les notes obtenues par les 10 premières copies sont :

7	3	6	10	5	12	8	4	9	11
---	---	---	----	---	----	---	---	---	----

1. Calculez la moyenne de cette série de notes, notée \bar{x} .
2. Conscient de la faiblesse des résultats, le professeur décide de relever les notes mais hésite entre deux solutions :
 - a. il envisage de multiplier chaque note par 1,4 et d'arrondir les résultats au point entier le plus proche. Quelles sont alors les 10 notes obtenues ? Calculez la nouvelle moyenne \bar{x}_1 .
 - b. il ajoute 3 points à chaque note. Quelle influence cette opération a-t-elle sur la moyenne des notes ?

Exercice 13

En utilisant les propriétés de la moyenne, calculez la moyenne des nombres suivants :

$$x_1 = 5,687541189 \quad x_2 = 5,687541370 \quad x_3 = 5,687541127$$

$$x_4 = 5,687541433 \quad x_5 = 5,687541156 \quad x_6 = 5,687541238$$

Exercice 14

Dans un groupe d'adolescents, la taille moyenne des garçons est 1,74 m, celle des filles 1,68m.

- a. Peut-on calculer avec ces seules données la taille moyenne du groupe ?
- b. Le groupe comporte 52 adolescents dont 31 filles. Calculer l'arrondi au centième de la taille moyenne du groupe.

Seconde		Fiche d'exercices 3
	Statistiques	

Exercice 15

On effectue diverses mesures indépendantes de la masse molaire d'un certain corps.

Ces mesures donnent les résultats suivants :

15.96	19.81	15.95	15.91	15.88	15.91	15.88
15.91	15.88	15.86	16.01	15.96	15.88	15.93

- Calculer l'étendue et la moyenne de ces données.
- On constate que l'une de ces mesures est suspecte. Laquelle ?
 - Calculer l'étendue et la moyenne X_m de cette série élaguée de cette mesure suspecte. On arrondira au centième.
- On considère que ces mesures ont été effectuées avec une incertitude de 5×10^{-2} g et que la masse molaire exacte X est située dans l'intervalle $[X_m - 5 \times 10^{-2} ; X_m + 5 \times 10^{-2}]$
 - Ecarter les mesures qui n'appartiennent pas à cet intervalle.
 - Calculer la masse molaire X en convenant qu'elle est égale à la moyenne des mesures restantes. On arrondira au centième.

Exercice 16

Une entreprise de dépannage veut réduire les frais d'essence de ses 40 véhicules en remplaçant le quart des véhicules qui circulent le plus par des véhicules diesel et la quart des véhicules qui circulent le moins par des véhicules plus légers.

Pour cela, le comptable a relevé le kilométrage de chaque véhicule pendant une semaine.

On a obtenu les nombres suivants, en kilomètres :

438	770	226	479	685	525	374	591	690	810
587	213	690	853	421	352	511	260	586	675
949	505	383	420	642	280	750	573	332	694
553	490	410	628	731	390	612	484	580	545

- Quelle est l'étendue de cette série ?
 - Ranger les données dans des classes d'amplitude 100 km. La première classe est $[200 ; 300[$.
 - Quelle est la classe modale ?
 - Représentez graphiquement la série statistique obtenue.
 - Tracez le polygone des effectifs cumulés croissants.
 - Calculez la médiane et les quartiles. Arrondir au km près.
- Utilisez ces résultats pour réduire les frais de l'entreprise.
- Calculez le kilométrage moyen \bar{x} de l'ensemble des véhicules pendant une semaine :
 - en utilisant la série statistique rangée par classes ;
 - en utilisant les relevés sur les 40 compteurs.

Comparez les résultats.
 - Quel est le pourcentage de véhicules qui ont roulé plus que la moyenne calculée en 5)a) ?