

Statistiques unidimensionnelles

Exercice 1

On considère une population de 300 étudiants d'un IUT d'informatique. Les caractères suivants sont-ils qualitatifs ordinal, qualitatif nominal ou quantitatif.

Caractère	Quantitatif	Qualitatif ordinal	Qualitatif nominal
Notes à un examen			
Mention à un semestre			
Couleur des yeux			
Numéro de téléphone			
Temps passer sur le web (en heures)			
Sexe			
Taille			
Département de naissance			
Age			
Groupe sanguin			
Niveau dans un jeu			
Poids			
Nombre d'heure de TV par semaine			
Prénoms			

Exercice 2

Une étude sur le chiffre d'affaire de plusieurs PME a permis d'obtenir les résultats suivants (exprimé en milliers d'euro) :

Minimum	3500	Écart interquartile	1100
Moyenne	4900	Médiane	4600
Écart-type	650	Premier quartile	4100
Mode	4550	Étendue	5000

1. Classer ces paramètres en deux catégories : caractéristique de position ou de dispersion.
2. Quel est le chiffre d'affaires le plus grand parmi ces PME ?
3. Déterminer le troisième quartile.

Exercice 3

Durant l'été 2013 certains opérateurs de téléphonie mobile ont publié leur résultat du premier semestre ; on s'intéresse en particulier au nombre d'abonné. Une partie de ces informations est résumée dans le tableau suivant, exprimé en million d'abonnés :

	Orange	SFR	Bouygue	Free
Juin 2012	26.475		11.251	3.6
Juin 2013			11.286	6.795

1. SFR a déclaré que fin juin 2013 son parc d'abonné mobile totalisait 17.372 million de client en croissance de 5.8% par rapport à fin juin 2012. Compléter alors la colonne correspondant dans le tableau.
2. Calculer, pour Bouygue et Free, le pourcentage de croissance entre juin 2012 et juin 2013.
3. En ne considérant que Bouygue et SFR, quelle est la croissance moyenne? Même question pour Bouygue, SFR et Free.
4. Supposons qu'orange ai un pourcentage de croissance moyen entre bouygue et SFR ; quel sera alors le nombre de client au premier semestre 2013.

Exercice 4

On s'intéresse à étudier la durée (en années) entre la date de mariage d'un couple et la date de naissance de leur premier enfant. Pour cela on sonde 500 familles à un enfant né après mariage. Une partie des données est synthétisée dans le tableau suivant :

Année	Nombre de famille	Effectif cumulé croissant	Effectif cumulé décroissant	Fréquence	Fréquence cumulé croissant	Fréquence cumulé décroissant	
1	91	91	500	18.2%	18.2%	100.0%	
2	72	163	409	14.4%	32.6%	81.8%	
3	60	223	337	12.0%	44.6%	67.4%	
4	52	275	277	10.4%	55.0%	55.7%	
5	45	320	225	9.0%	64.0%	45.0%	
6	40	360	180	8.0%	72.0%	36.0%	
7	37	397	140	7.4%	79.4%	28.0%	
8	32						
9	26						
10	25						
11	20						

1. Compléter le tableau (hormis la dernière colonne).
2. Calculer la médiane et les premier et dernier quartile.
3. Calculer la moyenne.
4. Déterminer variance et écart-type.
5. Représenter les données sous la forme d'un diagramme circulaire.

Exercice 5

Calculer la médiane, la moyenne et l'écart-type des notes obtenus à un devoir par une classe de 32 élèves.

Notes	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Effectifs	1	3	1	4	3	9	5	1	2	1	2

Représenter ces données par un diagramme en bâtons.

Exercice 6

On a effectué une étude statistique sur 4 nombres entiers dont les résultats sont donnés dans le tableau suivant. Retrouver les 4 entiers.

Minimum	2
Moyenne	5
Variance	5
Étendue	8

Statistique unidimensionnelle a caractère continue

Exercice 7

On étudie les revenus mensuel en euros d'un ensemble de familles d'un quartier de Gennevilliers.

Revenus	[700; 900[	[900; 1100[	[1100; 1300[	[1300; 1400[	[1400; 1500[	[1500; 1600[
Effectifs	13	219	20	46	50	82

1. Quel est le nombre de famille dont les revenus sont compris entre 700€ et 900€ ?
2. Quel est la proportion de famille dont les revenus sont compris entre 900€ et 1500€ ?
3. Quel est la moyenne des revenus ?
4. Quel est l'écart-type des revenus ?
5. Que mesure la moyenne et la variance ?
6. Quel est la classe médiane ? Déterminer la médiane par interpolation linéaire.
7. Faire l'histogramme de cette statistique et placer sur cet histogramme la médiane en abscisse. Quelle(s) observation(s) pouvez-vous faire ?

Exercice 8

La direction générale de l'agriculture et de la foret nous donne la répartition par tranches d'âges des chefs d'exploitation agricole d'une région.

Tranches d'âges	Nombre d'exploitation
Moins de 25 ans	580
De 25 à 29 ans	2162
De 30 à 39 ans	8063
De 40 à 49 ans	9569
De 50 à 59 ans	10660
Plus de 60 ans	15913

1. Quel est la population étudiée ? Quel est le caractère ?
2. Complétez un tableau statistique de cette série avec fréquence et fréquence cumulé croissante et décroissante (on prendra 20 ans pour âge minimal et 70 pour âge maximal).
3. Quel est la proportion de chefs d'exploitations qui ont au moins 40 ans ?
4. Quel est la proportion de chefs d'exploitations qui ont entre 25 et 60 ans ?
5. Représenter l'histogramme de cette série.
6. Par le calcul, déterminez la classe médiane puis la médiane par interpolation linéaire.

Exercice 9

Le tableau suivant donne la répartition des entreprises du secteur de l'automobile en fonction de leur chiffre d'affaire (exprimé en millions d'euros).

Chiffre d'affaire	Moins de 0.25	[0.25; 0.5[	[0.5; 1[	[1; 2.5[	[2.5; 5[	[5; 10[
Effectifs	137	106	112	154	100	33

1. Tracer l'histogramme de cette série statistique.
2. Déterminer le chiffre d'affaire médian.
3. Calculer la moyenne et l'écart-type.

Exercice 10

Ce tableau donne la distribution selon l'âge de la population de l'île de la Réunion et de la métropole.

Age	La réunion	Métropole
[0; 15[	29%	20%
[15; 30[	30%	22%
[30; 50[	25%	28%
[50; 70[	12%	20%
[70; 90[	4%	10%

Tracer les histogrammes correspondants à ces deux séries. Donner la valeur médiane et celle de la moyenne correspondant à ces deux séries.

Exercice 11

La distribution des demandeur d'emplois selon le sexe et la classe d'âge dans une localité est la suivante :

Age	Hommes	Femmes
[16; 26[	280	160
[26; 40[	310	360
[40; 50[	240	120
[50; 60[	420	530
[60; 65[	70	50

1. Tracer les deux courbes de fréquences cumulées croissantes.
2. Déterminer les quartiles de la variable X associant à chaque demandeur d'emplois féminin son âge.
3. Même question avec la variable Y associant à chaque demandeur d'emplois masculin son âge.

Exercice 12

Le tableau ci-dessous représente la distribution des charges maximales (en tonnes) supportés par les câbles fabriqués par une certaine usine.

Charge maximale	Nombre de câbles
[9.3; 9.7[	2
[9.7; 10.2[	5
[10.2; 10.7[	12
[10.7; 11.2[	17
[11.2; 11.7[	14
[11.7; 12.2[	6
[12.2; 13.2[	4

1. Calculer moyenne et écart-type.
2. Déterminer la médiane par interpolation linéaire.
3. Calculer tous les déciles (par interpolation linéaire).

Exercice 13

Extraire des diagrammes suivant donner les informations suivantes : effectif total, liste des classes modales, effectifs de chacune des classe modales, classe médiane, classe du premier et du troisième quartile, médiane, écart-type (ou

variance), étendue :

