

Cours : S1101
Durée : 1H

Année : 2018 - 2019
Partiel

Exercice 1 (50 points).

Au poste de péage, on compte le nombre de voitures se présentant sur une période de 5 min. Sur 100 observations de 5 min, on obtient les résultats suivants :

Nombre de voi- tures (x_i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nombre d'obser- vations (n_i)	2	8	14	20	19	15	9	6	2	3	1	1

1. Déterminer la population, le caractère étudié et sa nature.
2. Construire le tableau de fréquences et le diagramme en bâtons en fréquences de cette série.
3. Déduire le mode.
4. Calculer la moyenne de cette série.
5. Déterminer les quartiles et tracer la boîte à moustaches.
6. Calculer le coefficient d'asymétrie de Yule et interpréter.

Exercice 2 (50 points).

Une étude sur les surfaces (en hectares) de terres agricoles, d'une certaine région, a donné le tableau suivant :

Surface	[0,1[	[1,2[	[2,3[	[3,5[	[5,10[	[10,25[	Total
Nombre de terrains n_i	30	50	60	80	175	125	520

1. Dessiner l'histogramme représentant cette étude et déduire graphiquement le mode.
2. Calculer la moyenne et l'écart-type.
3. Donner la signification des valeurs trouvées.
4. Calculer le pourcentage de terrains ayant des surfaces supérieures à 7 hectares, en utilisant exclusivement, la méthode d'interpolation linéaire.

Bon travail



Cours : S1101
Examen : Partiel 2017-2018

Date : 29/11/2017

Durée : 1 heure

Exercice I : (35 points)

Les notes de 35 élèves d'une classe sont réparties dans le tableau suivant :

Note	2	4	5	6	9	11	12	14	15	16	18
Effectif	1	3	2	2	6	4	4	5	3	3	2

- 1- Calculer la moyenne arithmétique et l'écart-type de cette série et donner leurs significations.
- 2- Trouver graphiquement la médiane.
- 3- Calculer le coefficient d'asymétrie et interpréter.

Exercice II : (50 points)

Le tableau ci-dessous donne les chiffres d'affaires mensuels (en milliers de \$) réalisés par une entreprise pendant 36 mois :

Chiffres d'affaires	[3, 6[	[6, 8[	[8, 10[	[10, 14[	[14, 18[	[18, 23[
Nombre de mois	6	6	5	8	6	5
	6	12	17	25	31	36

- 1) Quelle est la population étudiée ? Quel est le caractère étudié et sa nature ?
- 2) Dessiner l'histogramme et déduire le mode graphiquement. Quelle est la signification de la valeur trouvée ?
- 3) Déterminer la moyenne arithmétique \bar{x} et l'écart type σ .
- 4) Calculer la médiane et donner sa signification.
- 5) Trouver l'écart inter quartile. $Q_3 - Q_1$
- 6) Trouver l'intervalle centré par rapport à la médiane et contenant 60% de l'effectif de cette série

Exercice III : (15 points)

Dans un sous-groupe de 40 personnes la taille moyenne est de 170 cm.

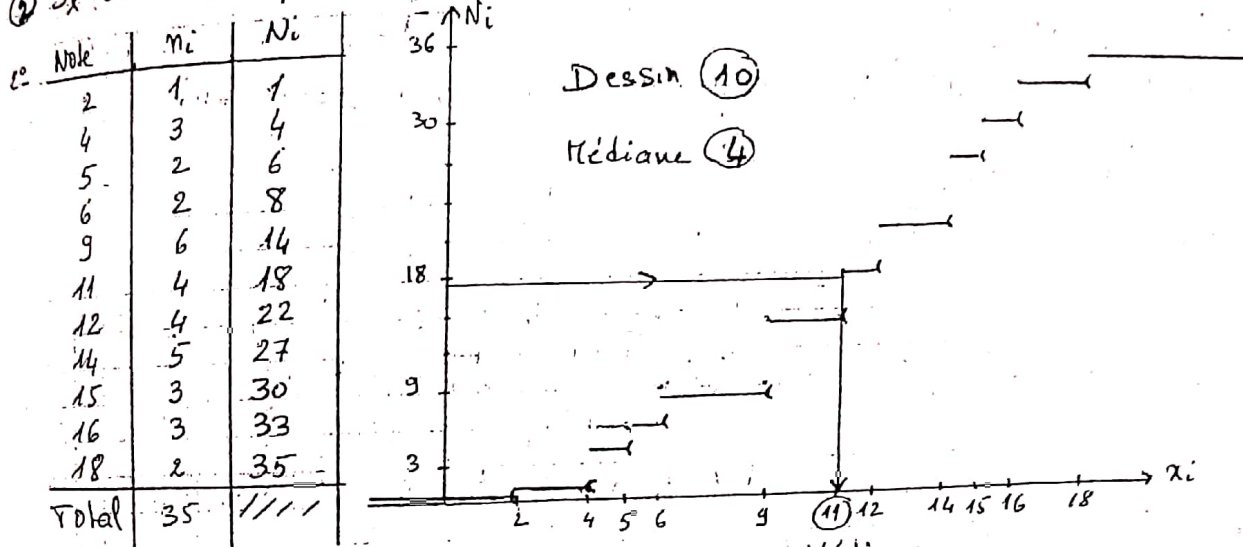
Dans un deuxième sous-groupe de 10 personnes la taille moyenne est de 180 cm.

Dans un troisième sous-groupe de 50 personnes la taille moyenne est de 175 cm.

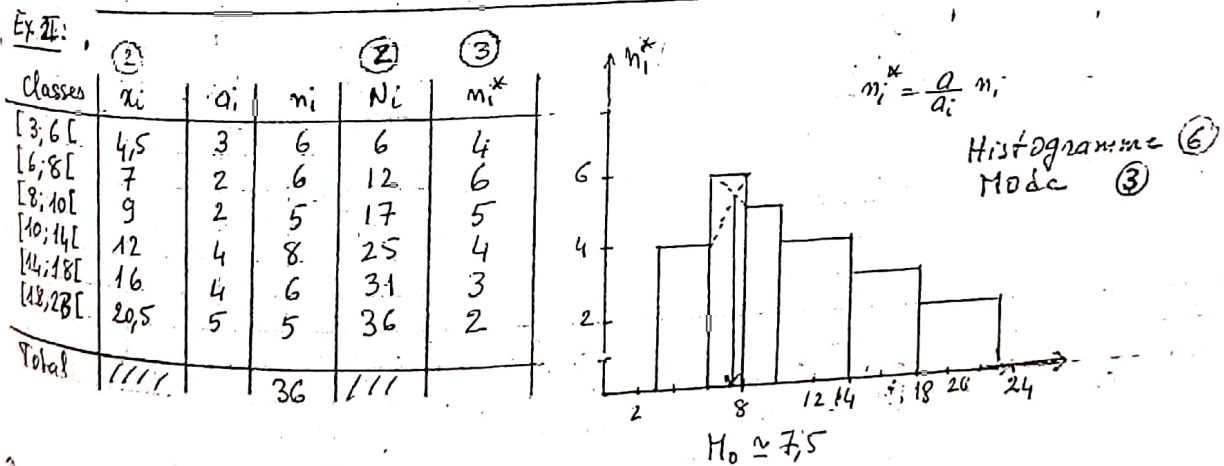
- 1) Déterminer la taille moyenne du groupe constitué par les trois sous-groupes précédents.
- 2) Quelle serait la taille moyenne si les trois sous-groupes étaient constitués du même nombre de personnes ?

Ex I. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum n_i x_i = 10,88$ $V(x) = \frac{1}{n} \sum n_i x_i^2 - \bar{x}^2 = \frac{1}{35} \times 4791 - 10,88^2 = 18,31$
 $\Rightarrow S_x = \sqrt{V(x)} = 4,28$

- ② \bar{x} est la note moyenne de chaque élève.
 ③ S_x est l'écart par rapport à la moyenne.



③ $M_0 = 9$.
 $SK_p = \frac{\bar{x} - M_0}{S_x} = \frac{10,88 - 9}{4,28} = 0,44 > 0$
 ② Donc le sommet de la courbe des effectifs (ou des fréquences) est décalé à gauche.



- ① La population est l'ensemble des mois.
 ② Le caractère étudié est le chiffre d'affaires (en millions de \$), c'est un caractère quantitatif continu.
 ③ (Pour le mode voir le dessin ci-haut) : le chiffre d'affaires le plus fréquent est 7,5 millions de \$.

$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum n_i x_i = 11,34$
 $V(x) = \frac{1}{n} \sum n_i x_i^2 - \bar{x}^2 = 27,06$
 $\Rightarrow S_x = \sqrt{V(x)} = 5,2$

$$4) Md \in [10; 14[$$

$$Md = Li + ai \cdot \frac{n/2 - Ni - 1}{m_i}$$

$$= 10 + 4 \cdot \frac{18 - 17}{8} = 10,5 \text{ milliers de \$}$$

Pendant 18 mois, le chiffre d'affaire mensuel était inférieure à 10,5 milliers de \$ et pendant les 18 mois restants, le chiffre d'affaire était supérieur à 10,5 milliers de \$

$$5) Q_3 - Q_1$$

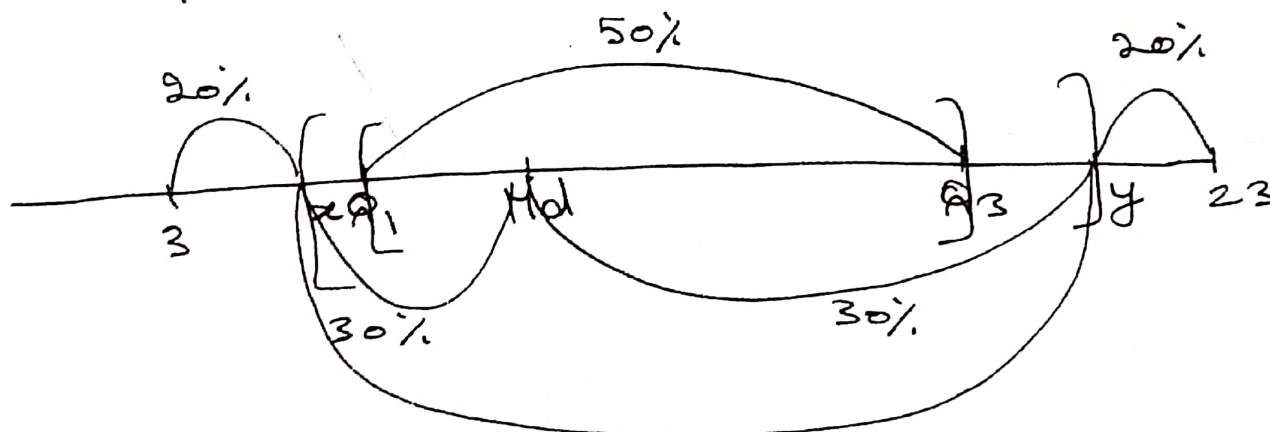
$$Q_1 \in [6; 8[\quad Q_1 = Li + ai \cdot \frac{n/4 - Ni - 1}{m_i}$$

$$= 6 + 2 \cdot \frac{9 - 6}{6} = 7 \text{ milliers de \$}$$

$$Q_3 \in [14; 18[\quad Q_3 = Li + ai \cdot \frac{3n/4 - Ni - 1}{m_i}$$

$$= 14 + 4 \cdot \frac{27 - 25}{6} = 15,33$$

$$Q_3 - Q_1 = 15,33 - 7 = 8,33.$$



$$6) \quad \begin{matrix} m \rightarrow 100\% \\ Ni \leftarrow \begin{cases} ? & 20\% \\ x? & \end{cases} \end{matrix} \quad \begin{matrix} m \rightarrow 100\% \\ ? \rightarrow \begin{cases} 80\% \\ y? & \end{cases} \end{matrix}$$

$6 < x < 8$
 $N(6) < N(x) < N(8)$
 $6 < 7,2 < 12$
 par interpolatⁿ linéaire

$$\frac{N(8) - N(6)}{8 - 6} = \frac{N(8) - N(x)}{8 - x}$$

$$\frac{12 - 6}{8 - 6} = \frac{8 - 7,2}{8 - x}$$

$$\boxed{x = 6,4}$$

$14 < y < 18$
 $N(14) < N(y) < N(18)$
 $25 < 28,8 < 31$
 Par interpolatⁿ linéaire
 $\Rightarrow \boxed{y = 16,53}$

4° $M_d \in [10; 14[$

④ $M_d = L_i + a_i \frac{\frac{n}{2} - N_{i-1}}{n_i} \Rightarrow M_d = 10 + 4 \frac{18-17}{8} = 10,5$

② Pendant 18 mois le chiffre d'affaire mensuel était inférieur à 10,5 millions de \$ et pendant les 18 mois restants le chiffre d'affaire mensuel était supérieur à 10,5 millions de \$.

④ 5° $Q_1 \in [6; 8[$ $Q_1 = L_i + a_i \frac{\frac{n}{4} - N_{i-1}}{n_i} = 6 + 2 \frac{9-6}{6} = 7.$

④ $Q_3 \in [14; 18[$ $Q_3 = L_i + a_i \frac{\frac{3n}{4} - N_{i-1}}{n_i} = 14 + 4 \frac{27-25}{6} = 15,33.$

④ Donc l'écart inter quantile est $Q_3 - Q_1 = 15,33 - 7 = 8,33.$

6° Soit $[x; y]$ l'intervalle en question

① - avant x il y a 20% de la série ce qui correspond à 7,2 mois ;

① donc $x \in [6; 8[$; ensuite par interpolation linéaire

③ $\frac{N(8) - N(6)}{8 - 6} = \frac{N(8) - N(x)}{8 - x} \Leftrightarrow \frac{12 - 6}{8 - 6} = \frac{12 - 7,2}{8 - x} \Leftrightarrow 3(8 - x) = 4,8$

$\Rightarrow 3x = 24 - 4,8 \Rightarrow x = 6,4.$

① - De la même façon avant y il y a 80% de la série, soit 28,8 mois ;

① donc $y \in [14; 18[$;

$\frac{N(18) - N(14)}{18 - 14} = \frac{N(18) - N(y)}{18 - y} \Leftrightarrow \frac{31 - 25}{18 - 14} = \frac{31 - 28,8}{18 - y} \Leftrightarrow \frac{6}{4} = \frac{2,2}{18 - y}$

③ $\Rightarrow 3(18 - y) = 2 \times 2,2 \Rightarrow 49,6 = 3y \Rightarrow y = 16,53.$

Donc l'intervalle demandé est $[6,4; 16,53]$.

Ex III - 1° $\bar{x} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2 + n_3 \bar{x}_3}{n_1 + n_2 + n_3} = \frac{40 \times 170 + 10 \times 180 + 50 \times 175}{40 + 10 + 50} = 173,5 \text{ cm.}$

2° Si $n_1 = n_2 = n_3 = n$, on a $\bar{x} = \frac{n \bar{x}_1 + n \bar{x}_2 + n \bar{x}_3}{n + n + n} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3}{3}$

$\Rightarrow \bar{x} = \frac{170 + 180 + 175}{3} = 175 \text{ cm.}$

Remarques

1^{re} Pour tous les calculs genre \bar{x} , S_x , M_0 , M_d , Q_1 , Q_3 ...

la note ne peut pas être donnée que si le calcul est correct et la formule est justement écrite, c.à.d. la note sera complètement attribuée ou non.

2^{de} (Ex I) La note pr la médiane sera attribuée si le raisonnement est correct, même si l'histogramme contient des erreurs.

Concernant l'histogramme ; si l'erreur est dans l'échelle des x , alors on enlève la totalité de la note (Zéro immédiatement) ; ds le cas d'autres genres d'erreurs on enlève la moitié de la note (5 pts).

3^{de} (Ex II)

i. Si l'histog. est dessiné à partir de n_i et non n_i^* ; c'est Zéro, mais on garde la note du mode.

ii - L'ensemble des notes de cet ex. est 56 pts ce qui sera considéré comme "rachat" pr les étudiants.

4^{de} Seulement les notes $\frac{49}{100}$ seront immédiatement relevées à $\frac{50}{100}$.



Cours : S1101
Examen : Partiel 2017

Date : 9 décembre 2016
Durée : 1 heure

Exercice I : (30 points)

Le nombre d'interventions par jour des pompiers, pour l'année 1999, est distribué comme l'indique le tableau :

Nombre de sorties journalières	0	1	2	3	4	5	6	total
Effectif	84	105	72	59	28	15	2	365

- 1- Déterminer la population, le caractère et sa nature.
- 2- Représenter graphiquement cette série.
- 3- Déterminer le mode, la médiane et la moyenne de cette distribution.
- 4- Quel est le pourcentage de jours dont le nombre d'interventions est strictement compris entre 2 et 5 ?
- 5- Déterminer l'intervalle interquartile $[Q_1, Q_3]$.

Exercice II : (70 points)

Partie A : Le responsable de la salle informatique a enregistré la durée de téléchargement, en minutes, pour 120 étudiants dans le tableau suivant :

Durée en minutes	[15, 25[	[25, 35[	[35, 45[	[45, 55[	[55, 65[	[65, 75[	[75, 85[
Nombre d'étudiants	6	12	6	18	24	36	18

- 1) Quelle est la population étudiée ? Quel est le caractère étudié et sa nature ?
- 2) Déterminer la médiane et donner sa signification.
- 3) Déterminer la moyenne arithmétique \bar{x} et l'écart type σ .
- 4) Selon Mr. CHEBYCHEV, l'intervalle $I_{2\sigma} = [\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$ contient au moins 75% des observations. Mr. CHEBYCHEV a-t-il raison ? Donner le pourcentage exact des individus se trouvant dans cet intervalle.

Partie B : Un autre responsable de la salle informatique a enregistré un autre jour les durées en minutes pour 100 étudiants, dans le tableau suivant :

Durée en minutes	[20 - 25[	[25 - 40[	[40 - a[	[a - 80[	[80 - 95[
Nombre d'étudiants	10	25	20	30	15

- 1) Trouver a , sachant que la durée moyenne est égale à 54,5 minutes.
- 2) Tracer ensuite l'histogramme de cette série.
- 3) Déduire le mode et donner sa signification.
- 4) Déterminer le coefficient d'asymétrie et interpréter.

g

Nasser

عبد الرحمن عواد

UNIVERSITE LIBANAISE

Faculté des Sciences

Section 3

Cours : I1100 Sol



الجامعة اللبنانية

كلية العلوم

الفرع الثالث

02/12/2015

Examen : Partiel

Durée : 1h

Documents non permis

Question 1 (24 pts)

Répondre par vrai ou faux. Si c'est faux, alors donner la réponse correcte.

- a) La mémoire vive (RAM) sert à stocker le BIOS. Faux, C'est la mémoire ROM
- b) La Capacité d'une mémoire caractérise la permanence des informations dans une mémoire. Faux, c'est la volatilité ; la capacité correspond au nombre d'informations que la mémoire peut stocker ;
- c) Les registres se trouvent entre la mémoire cache et la mémoire centrale. Faux, ils sont intégrés dans le CPU
- d) Une mémoire EPROM permet de stocker, de manière temporaire, les données lors de l'exécution du programme. Faux, C'est la RAM ;
- e) La largeur d'un bus indique la vitesse de transfert de l'information. Faux, c'est sa fréquence ; la largeur est le nombre de bits qui sont transférés en même temps
- f) La ZIF (Zero Instruction Force) est utilisée pour brancher le disque dur. Faux, est utilisée pour brancher le CPU
- g) La puissance du processeur est caractérisée par le nombre d'instructions qu'il est capable d'exécuter par seconde. Vrai
- h) Une mémoire virtuelle est créée lorsqu'il y a insuffisance de mémoire centrale. Vrai
- i) Les processus ont mêmes priorités. Faux, ils ont des priorités différentes
- j) L'octet (byte) est la plus petite quantité d'information. Faux, c'est le bit

- k) La date du système est stockée sur un circuit électronique appelé le chipset. Faux, sur CMOS
- l) Le clavier (keyboard) est un exemple de périphérique de sortie. Faux, périphérique d'entrée

Question 2 (9 pts)

Remplir le tableau suivant par les valeurs correspondantes :

Nombre 1	=	Nombre 2
64 KB (Kilo Byte)	=	$64 \div 2^{30} = 2^6 \div (2^{30}) = 2^{-24}$ TB (Terra Byte)
16 Bytes	=	$16 \div 2^{20} = 2^4 \div 2^{20} = 2^{-16}$ MB (Mega Byte)
32 bits	=	$32 \div 8 = 4$ Bytes

Question 3 (3 pts)

Donner un exemple de mémoire de masse et un exemple de périphérique d'entrée.

mémoire de masse : disque dur (Hard disk), disquette (floppy disk), CD Rom, Blu Ray

périphérique d'entrée : Clavier (keyboard), souris (mouse), Scanner

Question 4 (4 pts)

Comment le système d'exploitation détecte qu'un fichier est infecté par un virus ?

lorsqu'un fichier est infecté par un virus, ce dernier y ajoute des lignes de code. Ainsi, l'information concernant la taille du fichier située dans l'en-tête ne correspondra plus, il pourra donc être repéré

Question 5 (36 pts)

Effectuer les conversions suivantes :

$(111)_{10}$	→ 8pts	$(1111\ 0001\ 1111)_2$
$(10111010)_2$	→ 8pts	$(010\ 111\ 010)_8 = (2\ 7\ 2)_8$
$(26)_{10}$	→ 10pts	$16 + 8 + 2 = 2^4 + 2^3 + 2^1 = (11010)_2$
$(100101)_2$	→ 10pts	$2^0 + 2^2 + 2^5 = 1 + 4 + 32 = (37)_{10}$

Question 6

(24 pts)

Soit la base de données composée des 2 tables suivantes Client et Commande :

Client			
ID	Nom	Age	Adresse
C101	Jean Dubois	136	Toulouse
C102	Mireille Dupont	234	Paris
C103	Sara Dubois	145	Marseille
C104	Thomas Durand	178	Paris
C105	Pierre Dubois	168	Paris

Commande			
Num	Annee	Client	Prix
M12	2014	C102	600
M13	2014	C102	300
M23	2015	C104	400
M25	2011	C103	250
M12	2014	C102	600

Donner la requête SQL permettant d'extraire c.à.d. d'afficher :

a. Les clients habitant à Paris;

Select * from Client where adresse = 'Paris' ;

b. L'âge des clients de la famille Dubois ;

Select age from Client where nom like '%Dubois';

c. Le nom des clients qui ont passés des commandes en 2014 ;

Select nom from Client Cl, Commande Co where Cl.ID = Co.client and annee = 2014;

d. Le nombre des commandes ayant un prix compris entre 300 et 500 dollar ;

Select count(*) from commande where prix between 300 and 500 ;

Select count(Num) from commande where prix >= 300 and prix <= 500 ;