

Université Abdelmalek Essaadi
Faculté des sciences juridiques,
économiques et sociales
Tanger

Matière : Statistiques
Première année du 1er cycle
Session de mai 2002
Enseignant :
Durée : 1.30 heure

I - Soit la série statistique présentant le nombre des étudiants de première année en sciences économiques, en fonction de leur âge (A) et des notes obtenues (N) :

Notes Age	0-5	5-10	10-15	15-20	Total
17-18	60	90	150	60	360
19-20	50	70	250	40	410
21-22	80	100	120	80	380
23-24	100	80	180	70	430
25-26	40	130	200	50	420
Total	330	470	900	300	2000

- 1-1) Déterminer la note moyenne.
- 1-2) Calculer l'âge médian.
- 1-3) Déterminer la covariance de la série.

II- En utilisant la méthode de Mayer, ajuster la variable Y en fonction de la variable X à partir de la série statistique suivante :

Y	10	18	15	20
X	3	5	8	7

- III- • Que représente le Trend ?
- Définir l'Indice des Valeurs Globales.

(N.B : - Aucun document n'est autorisé.

- Les réponses non justifiées ne seront pas prises en considération).

- Barème : I : 10 points, II : 6 points, III : 4 points)



Université Abdelmalek Essaadi
Faculté des sciences juridiques,
économiques et sociales
Tanger

Matière : Statistiques
Première année du 1er cycle
Session de Juin 2002
Enseignant :
Durée : 1.30 heure

- I- Les prix et les quantités de 3 biens A,B,C sont présentés dans le tableau suivant :

	1995		2000	
	Prix	Quantités	Prix	quantités
A	100	30	150	30
B	200	90	180	120
C	160	40	190	50

- 1-1- Calculer l'indice synthétique à partir de la méthode de l'indice des moyennes arithmétiques pondérées.
1-2- Calculer l'indice Paasche Prix et l'indice Laspeyres quantité.
1-3- Donner le prix du bien A en 2005 si la variation des prix entre 2000 et 2005 se fait au même taux annuel que celle entre 1995 et 2000.

- II- Soit la série statistique des salaires d'une entreprise :

Xi	Ni
x-50	30
50-100	40
100-200	20
200-300	10



- 2-1- Retrouver la borne inférieure de la première classe sachant que le salaire moyen est de 94.
2-2- Calculer le coefficient de variation de la série pour $x=0$.
III- 3-1- Donner la formule algébrique du mode dans le cas d'une série statistique continue.
3-2- Présenter les formules des coefficients de l'asymétrie d'une série statistique.

(N.B : - Aucun document n'est autorisé.

- Les réponses non justifiées ne seront pas prises en considération).

- Barème : I : 10 points, II : 6 points, III : 4 points) .



<p>Université Abdelmalek Essaadi Faculté des Sciences Juridiques Economiques et sociales - Annexe Tétouan -</p>		<p>Année Universitaire : 2002/2003 Matière : Statistique Professeur : _____ Durée : 1H 30</p>
---	--	---

2^{ème} Session (JUIN 2003)
Première Année du premier Cycle, Section : Economie.

Traitez les exercices suivants :

Exercice 1 : (4 Pts)

Soit 9 et 12 deux observations à comparer : 9 est la note d'un élève d'une classe A dans une matière pour laquelle la moyenne de la classe est 10 et l'écart type est 2 ; 12 est la note d'un élève d'une classe B dans cette même matière pour laquelle la moyenne de la classe est 14 et l'écart type est 1. Peut-on dire que le deuxième élève est meilleur que le premier ?

Exercice 2 : (8 Pts)

Un contrôle de fabrication consiste à compter le nombre de pièces défectueuses dans la production journalière de deux machines A et B. Les observations faites sur 100 jours ont donné le tableau suivant :

	nombre de pièces défectueuses par jour	0	1	2	3	4	5	6	7
machine A	nombre de jours	14	43	30	8	2	3	0	0
machine B	nombre de jours	15	40	32	8	2	1	1	1

(exemple : on a compté 14 jours durant lesquels la machine A a produit 0 pièces défectueuses)

- Représenter graphiquement les effectifs et les effectifs cumulés des deux machines.
- Calculer le mode et l'étendue, la moyenne et l'écart type des deux machines.
- Quelle est la meilleure machine? (la plus régulière)

Exercice 3 : (8 Pts)

Soit X une série chronologique, X(t) est la valeur prise en t, X(t-1) est la valeur prise en t-1 (t peut être en jours, semaines, mois, trimestre...)

On dit que la tendance de X est linéaire lorsque $X(t)=X(t-1)+a$ (a étant une constante), donc :

$$X(t)=X(t-1)+a=X(t-2)+2a=.....=at+b \text{ où } b=X(0)$$

La tendance est dite exponentielle lorsque les coefficients $X(t)/X(t-1)=a$ (une constante) donc :

$$X(t)=aX(t-1)=a^2X(t-2)=.....=a^t b \text{ où } b=X(0)$$

Si ce dernier cas est vérifié, et en posant : $Y(t)=\text{Log}(X(t))$, $A=\text{Log}(a)$ et $B=\text{Log}(b)$, alors le modèle devient : $Y(t)=At+B$. On peut alors déterminer les coefficients A et B de la droite de régression de Y et en déduire les coefficients $a=e^A$ et $b=e^B$ du modèle exponentiel.

L'évolution des ventes d'un produit est donnée dans le tableau suivant :

Trimestre	1	2	3	4	5	6
Quantité vendue	255	330	435	570	740	960

- Quel ajustement choisir, linéaire ou exponentiel ?
- Ajuster le modèle choisi (Donner les coefficients de la droite de régression).
- Donner les prévisions des trimestres 7 et 8.



Université Abdelmalek Essaadi Faculté des Sciences Juridiques Economiques et sociales - Annexe Tétouan -	Année Universitaire : 2002/2003 Matière : Statistique Professeur : Durée : 1H 30
---	---

1^{ère} Session (MAI 2003)

Première Année du premier Cycle, Section : Economie.

Traitez les deux exercices suivants :

Exercice 1 :

Un laboratoire indépendant a effectué, pour le compte du service de recherche d'une émission de télévision pour le consommateur, une étude sommaire sur la dureté des lames de trois marques de couteaux domestiques. Plus la dureté est élevée, meilleure est la qualité de la lame. La dureté de huit de ces trois marques a été enregistrée comme suit.

Marque A (Fabrication allemande)	Marque B (Fabrication espagnole)	Marque C (Fabrication française)
53	62	53
52	57	52
54	58	51
54	57	50
51	56	49
52	55	52
56	58	48
56	56	50

- Calculer, pour chaque marque, la dureté moyenne, la médiane, l'étendue et l'écart-type.
- Quel est, pour chaque marque, le coefficient de variation ?
- Calculer la variance totale des 24 observations ainsi que la variance intrasérie et la variance intersérie. Interpréter les résultats.
- Quelle marque semble offrir la meilleure qualité ?
- Regrouper les observations en quatre classes (allant de la borne inférieure 48 à la borne supérieure 68) d'amplitude égale à 5. Donner l'histogramme des effectifs observés.
- Donner le tableau de correspondance croisant l'ensemble des quatre classes avec les trois modalités représentant les marques. Y-a-t-il indépendance ?

Exercice 2 :

La demande trimestrielle d'un article sur deux années consécutives est présentée dans le tableau suivant

2001		2002				2003	
3 ^o trim.	4 ^o trim.	1 ^o trim.	2 ^o trim.	3 ^o trim.	4 ^o trim.	1 ^o trim.	2 ^o trim.
620	640	620	600	660	640	620	640

- Calculez la moyenne et l'écart type de la demande trimestrielle sur ces deux années.
- Calculez les coefficients de la droite de régression de la demande trimestrielle sur le temps. En déduire la tendance de la demande.
- Sachant que le modèle saisonnier est additif, déterminer les composantes saisonnières.
- Déduire des calculs précédents une prévision de la demande pour le 3^{ème} et 4^{ème} trimestre de 2003.

