

EPREUVE DE RATTRAPAGE

EXERCICE 1 : De l'historique du C.I.S au sujet de la consommation et le revenu des ménages, on a retenu la série suivante :

Revenu X_i	42	197	224
Consommation Y_i	186	40	53

TAF1 : A partir de la M.M.C, méthode des moindres carrés, procéder à l'ajustement de la série.

En déduire l'équation de la droite de régression X en Y .

TAF2 : Déterminez r , le CC coefficient de corrélation $X.Y$.

EXERCICE 2 44 élèves ont été choisis sur la base de la taille Y et la moyenne des classes X : voici le tableau récapitulatif.

$Y_i \backslash X_i$	0-4	4-8	8-12
150-160	10	-	-
160-170	-	4	9
170-180	3	6	12

TAF1 : Déterminez les totaux marginaux :

*de la taille.

*de la moyenne des classes.

TAF2 : Présentez les séries :

*D.M.X et déterminez \bar{X}

*D.M.Y et déterminez \bar{Y}

EXERCICE 3 le C.I.S, centre local des sondages a publié au sujet de la consommation des ménages, au titre des années 2004/2005/2006, les résultats suivants (en DH).

Années	2004	2005	2006
Consommation	41107	43261	48700

TAF 1 : Déterminez I , l'indice simple des années :

*2004 et 2005.

TAF2 : L'indice (I) 2004 et 2005 est-il réversible ? Justifiez votre réponse par les calculs.

TAF3 : L'indice (I) 2004, 2005, 2006 est-il transférable ? Justifiez votre réponse par les calculs.

VOTRE PROFESSEUR VOUS SOUHAITE BON COURAGE

Module : Statistique descriptive

Niveau : Semestre 1

Professeur : R. RHAZOUANI

Examen de rattrapage 3 février 2016

DIRECTIVES :

• L'examen est d'une durée de 1h30 mn ;

- Les documents ne sont pas autorisés ;
- L'utilisation de la calculatrice est permise ;
- Pour tous calculs prenez deux chiffres après la virgule.

• Tous les résultats doivent être interprétés.

Question 1 : (8 points)

Une enquête chez 100 entreprises porte sur le nombre d'employés est représenté comme suit :

Nombre d'employés (X_i)	Nombre d'entreprises (n_i)
0	5
1	10
2	20
3	15
4	12
5	16
6	13
7	9
Total	100

T.A.F :

- 1-Quel est le caractère étudié et quelle est sa nature ?
- 2-Calculer la moyenne et le mode de cette distribution statistique.
- 3-Calculer l'écart type et le coefficient de variation.

Question n°2 : (7 points)

Lors d'une étude statistique faite sur une série double et portant sur 10 unités, on a obtenu :

$$\sum n_i x_i = 1000 \quad ; \quad \sum n_i y_i = 500 \quad ; \quad \sum n_i x_i y_i = 52850$$

$$\sum n_i y_i^2 = 28600 \quad ; \quad \sum n_i x_i^2 = 102500$$

T.A.F :

- 1-Calculer le coefficient de corrélation entre X et Y.
- 2-Déduire le coefficient de détermination entre X et Y.
- 3-Déterminer l'équation de droite de régression de Y en X.

Question n°3 : (5 points)

Le tableau ci-dessous donne, pour les années 2015 et 2016, les prix de vente au détail et les consommations annuelles moyennes par ménage des trois légumes suivants :

Produits	Prix en dhs		Quantités consommées en kg	
	2015	2016	2015	2016
Pommes de terre	2,5	4	400	500
Tomates	5	3	200	300
Oignons	5	5	300	400

T.A.F :

- 1- Calculer les indices élémentaires des prix à la consommation de ces trois légumes en 2016, base 100 en 2015.
- 2- Calculer pour 2016, base 100 en 2015, l'indice synthétique des prix à la consommation relatif à l'ensemble de ces produits en utilisant la formule de Laspeyres.

BON COURAGE



EPREUVE DE STATISTIQUES / EXAMEN/

EXERCICE 1 : Soit la répartition des joueurs d'un club en fonction du poids .

POIDS (KG)	EFFECTIF
50 - 60	20
60 - 70	40
70 - 80	30
80 - 90	60

TAF 1 : Mesurez la concentration . (FAIBLE /FORTE / NULLE) .

TAF 2 : Dressez le carré de GINI avec la zone de concentration .

TAF 3 : Déterminez l'indice de GINI .

EXERCICE 2 : Une entreprise de textile se propose d'étudier deux paramètres :
le chiffre d'affaires et les frais publicitaires en K .DH (sur quatre mois)

CHIFFRE D'AFFAIRES	100	120	150	160
FRAIS PUBLICITAIRES	20	40	60	80

EN UTILISANT LA METHODE DES MOINDRES CARREES (AJUSTEMENT LINEAIRE) .

TAF1 : Déterminez le chiffre d'affaires moyen .

TAF2 : Déterminer la moyenne des frais publicitaires .

TAF 3 : Présentez l'équation de la droite d'ajustement : $Y = ax + b$.

TAF4 : Calculez Q_1 ; Q_2 et Q_3 .

TAF5 : Mesurez l'asymétrie par le coefficient de YULE .

BON COURAGE

/ CONTROLE /

EXERCICE 1 : Une enquête, étalée sur trois années ; lancée dans les rangs des ménages au sujet de la consommation de TROIS produits : A ; B ; C (en pièces) .

Données	PRODUIT A	PRODUIT B	PRODUIT C
Années			
2005	140	80	60
2006	250	300	150
2007	60	70	20

TAF 1 Déterminer l'indice simple I de chacun des produits pour les années 2005 et 2006 .

TAF 2 Pour le produit A ; montrer par les calculs ; au sujet des années 2005 et 2006 ; que l'indice est REVERSIBLE .

TAF 3 Pour le produit B ; Montrer par les calculs ; au sujet des années 2005 et 2006 et 2007 ; que l'indice est TRANSFERABLE .

EXERCICE 2 : L'entreprise AMANE procède à la répartition de salariés selon l'ancienneté X (en lignes) et les avantages Y (en colonnes) .

AVANTAGES ANCIENNETE	30 - 40 DH	40 - 50 DH	50 - 60 DH
5 - 10 ANNEES	05	10	20
10 - 15 ANNEES	12	25	05
15 - 20 ANNEES	10	05	08

N.B : i indice ancienneté / j indice avantages .

TAF1 Calculer : $\sum n_{.1}$ $\sum n_{.2}$ $\sum n_{.3}$ $\sum n_{.4}$

TAF 2 : Déterminer le nombre de salariés anciens de 15 à 20 ans avec 50 à 60 DH d'avantages .

Déterminer le nombre de salariés de 30 à 40 DH d'avantages avec 10 à 15 ans d'ancienneté .

TAF 3 : A partir du tableau de contingence ; présenter les tableaux des D.M.X et D.M.Y (distribution marginale X et distribution marginale Y) .

TAF 4 : Calculer la moyenne \bar{X} et la médiane ME dans les deux distributions .

VOTRE PROFESSEUR VOUS SOUHAITE BON COURAGE

EXERCICE 1 : le C.L.S, centre local des sondages a publié au sujet de la consommation des ménages, au titre des années 2004/2005/2006, les résultats suivants (en DH).

Années	2004	2005	2006
Consommation	41107	43261	48700

TAF1 : Déterminez I, l'indice simple des années :

*2004 et 2005.

*2005 et 2006.

TAF2 : L'indice (I) 2004 et 2005 est-il réversible ? Justifiez votre réponse par les calculs.

TAF3 : L'indice (I) 2004, 2005, 2006 est-il transférable ? Justifiez votre réponse par les calculs.

Exercice 2 : De l'historique du C.L.S au sujet de la consommation et le revenu des ménages, on a retenu la série suivante :

Revenu X_i	42	197	224
Consommation Y_i	186	40	53

TAF1 : A partir de la M.M.C, méthode des moindres Carrées, procéder à l'ajustement de la série.

En déduire l'équation de la droite de régression X en Y.

TAF2 : Déterminez r, le CC coefficient de corrélation X.Y.

Exercice 3 : 44 élèves ont été choisis sur la base de la taille Y et la moyenne des classes X : voici le tableau récapitulatif.

X_i Y_i	0-4	4-8	8-12
150-160	10	-	-
160-170	-	4	9
170-180	3	6	12

TAF1 : Déterminez les totaux marginaux :

*de la taille.

*de la moyenne des classes.

TAF2 : Présentez les séries :

*D.M.X et déterminez \bar{X}

*D.M.Y et déterminez \bar{Y}

VOTRE PROFESSE

VOUS

SOUHAITE

BON COURAGE

STATISTIQUES

TOUS LES CALCULS JUSTIFICATIFS DOIVENT FIGURER SUR LA COPIE.
RETENER DEUX CHIFFRES APRES LA VIRGULE.

Exercice 1 : les entreprises de textile classées en fonction du C.A

(Chiffres d'affaires)			
CA	10-15	15-20	20-25
Effectif	10	50	40

Déterminez :

TAF₁ : Le CA moyen à partir de $x_p = 17$ la moyenne provisoire

TAF₂ : Q_2 , le deuxième quartile

TAF₃ : L'écart-type des CA

TAF₄ : En déduire C.P, le coefficient de ~~Bérson~~ *Pearson*

Exercice 2 : Répartition des salaires d'un organisme privé, (en KDH)

Salaires	10-15	15-20	20-25	25-30
Effectif	20	15	5	50

Calculez :

TAF₁ : La ML des salaires

TAF₂ : Le salaire médian

TAF₃ : Mesurez la concentration (Forte/faible/ Nulle)

TAF₄ : Vérifiez par le C.Y si l'étalement est à DROITE ou à GAUCHE .

TAF₅ : Refaites les calculs par le coefficient de Fisher

Questions de cours :

Faites la différence entre LEPTOKURTIQUE et PLATYKURTIQUE

SACHEZ BIEN QUE

VOTRE PROFESSEUR

VOUS SOUHAITE BON COURAGE

Examen de la statistique descriptive

Février 2015 : durée : 1h30.

Session de rattrapage

Pr. Amina ESSABER

Exercice n° 1 (3,5 points).

- 1- Définir les notions suivantes : Individu, série brute, variable statistique, médiane.
- 2- Citer trois caractéristiques des séries statistiques à deux variables.

Exercice n° 2 (3,5 points).

- On vous donne la distribution suivante :

Classes	Effectifs
20-30	100
30-40	140
40-x	125
x-70	200
70-100	180
100 et plus	55

- 3- Sachant que la médiane de cette distribution est égale à 56,8, calculer x.
- 4- La moyenne arithmétique de la population étudiée est égale à 60,5. Sachant que pour la calculer on a retenu les centres de classes, calculer la borne supérieure de la dernière classe.

Exercice n° 3 (4 points).

- A partir du tableau suivant, calculer l'indice des salaires en 2014, en prenant pour base l'année 2010.
- On calculera successivement :
- 5- L'indice des moyennes arithmétiques pondérées.
 - 6- La moyenne arithmétique pondérée des indices élémentaires.

Catégories de salariés	Salaires		Pondérations
	2010	2014	
A	60	150	10
B	250	350	35
C	600	690	5

- 7- Interpréter les résultats.

Exercice n° 4 (9 points).

Soit la distribution statistique, donnant le nombre de salariés, par classe de salaire

Classe de salaire	Nombre de salariés
0-10	4
10-20	3
20-30	2
30-40	1

- 8- Construire l'histogramme donnant le nombre des effectifs par classe.
- 9- Déterminer la médiane M_e .
- 10- Déterminer la médiale M_l .
- 11- Que peut-on dire de la différence $M_l - M_e = \Delta M$?
- 12- Construire la courbe de concentration.
- 13- Déterminer le coefficient de concentration et interpréter le résultat.

Bonne

Exercice n° 1 (3.5 points).

- 1- Définir les notions suivantes : Individu, série brute, variable statistique, médiane.
- 2- Citer trois caractéristiques des séries statistiques à deux variables.

Exercice n° 2 (3,5 points).

On vous donne la distribution suivante :

Classes	Effectifs
20-30	100
30-40	140
40-x	125
x-70	200
70-100	180
100 et plus	55

- 3- Sachant que la médiane de cette distribution est égale à 56,8, calculer x.
- 4- La moyenne arithmétique de la population étudiée est égale à 60,5. Sachant que pour la calculer on a retenu les centres de classes, calculer la borne supérieure de la dernière classe.

Exercice n° 3 (4 points).

À partir du tableau suivant, calculer l'indice des salaires en 2014, en prenant pour base l'année 2010.

On calculera successivement :

- 5- L'indice des moyennes arithmétiques pondérées.
- 6- La moyenne arithmétique pondérée des indices élémentaires.

Catégories de salariés	Salaires		Pondérations
	2010	2014	
A	60	150	10
B	250	350	35
C	600	690	5

- 7- Interpréter les résultats.

Exercice n° 4 (9 points).

Soit la distribution statistique, donnant le nombre de salariés, par classe de salaire

Classe de salaire	Nombre de salariés
0-10	4
10-20	3
20-30	2
30-40	1

- 8- Construire l'histogramme donnant le nombre des effectifs par classe.
- 9- Déterminer la médiane M_e .
- 10- Déterminer la médiale M_l .
- 11- Que peut-on dire de la différence $M_l - M_e = \Delta M$?
- 12- Construire la courbe de concentration.
- 13- Déterminer le coefficient de concentration et interpréter le résultat.

Bonne ch

Examen de la statistique descriptive

Janvier 2015 ; durée : 1h30.

Première session

Pr. Amina ESSABER

I- Questions à choix multiple (4 points).

1- Soit le tableau suivant les spécialités du baccalauréat obtenu par les étudiants de la 1^{ère} année SEG de la faculté polydisciplinaire d'Eljadida

Modalités	Fréquences
Sciences économiques	30 %
Sciences expérimentales	15 %
Sciences mathématiques	25 %
Autres	30 %

1 a- La spécialité du baccalauréat est une variable nominale :

Vrai ☐

Faux ☐

1 b- Dans un diagramme à secteurs (« en camembert »), la modalité n° 2 serait représentée par un secteur d'angle :

15 degrés ☐

54 degrés ☐

60 degrés ☐

2- Un histogramme est un ensemble de rectangles contigus dont chaque rectangle, associé à une classe, a une hauteur proportionnelle à l'effectif de cette classe :

Vrai ☐

Faux ☐

3- On donne la série statistique suivante (des notes par exemple) :

14, 16, 12, 9, 11, 17, 7, 8, 9, 16, 7, 9, 18

La médiane est égale à :

9 ☐

11 ☐

12 ☐

18 ☐

[9, 11[☐

4- La variable D_{Ti} désignant la dépense totale au temps t , le quotient $[(D_{Ti}/D_{T0}) \times 100]$ est :

Le Laspeyres des quantités ☐ Le Paasche des quantités ☐ l'indice simple de la dépense ☐

5- L'intervalle interquartile est :

☐ Un indicateur de dispersion relative.

☐ Un indicateur de dispersion absolue.

☐ Un indicateur de position.

Exercice n° 2 (12 points).

Donnée la répartition annuelle des tapis produits par une entreprise artisanale en fonction de la surface en mètre carré de chaque tapis

Production en m ² : xi	Nombre de tapis produits pendant l'année
[1-2[150
[2-3[170
[3-4[230
[4-5[160
[5-6[130
[6-12[100
[12-18[50
[18-30[10
Total	1000

- 1- Quelle est la population cible ?
- 2- Quel est le caractère étudié ?
- 3- Quel est le nombre de modalités ?
- 4- Représentez graphiquement la distribution étudiée.
- 5- Déterminez les différentes caractéristiques de tendance centrale et interprétez les résultats.
- 6- Qu'en est-il de la dispersion (Etendue, l'intervalle interquartile et le coefficient de variation)? Interprétez les résultats.

Exercice n° 3 (4 points).

Donnée un panier de consommation composé de 3 articles A, B et C dont les prix (en Dhs) et les quantités ont évolués au Maroc en 2010 et 2014 comme suit :

	2010		2014	
	Quantité	Prix	Quantité	Prix
A	320	1,025	250	1,500
B	923	0,650	1000	1,062
C	136	0,424	120	0,723

- 12- Calculez l'indice élémentaire des prix du produit B en 2014 base 100 l'année 2010.
- 13- Calculez et interprétez l'indice de Laspeyres des prix des trois produits en considérant l'année 2010 comme référence.
- 14- Calculez l'indice élémentaire des valeurs globales en 2014 base 100 années 2010. A partir de ce résultat, que pouvez vous en déduire à propos de la valeur de l'indice de Laspeyres des quantités (Année 2010 comme référence) ? Justifiez votre réponse.

Bonne chance