

Filière de sciences Economiques et de Gestion Ensembles (5 ET 6)

CONTROLE EN STATISTIQUE DESCRIPTIVE II

DUREE: 1 h 30

L'usage des calculatrices est autorisé à titre strictement personnel. Le détail des calculs est exigé.

EXERCICE 1

Le tableau suivant indique les résultats d'une enquête effectuée auprès de 1000 ménages pour étudier la liaison entre le nombre de pièces Y du logement et le nombre d'enfants X

(X) \ (Y)	1	2	3	4
0	10	40	30	20
1	5	50	80	90
2	2	<u>40</u>	100	270
3	0	3	50	147
4	0	0	8	<u>55</u>

On donne $\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 n_{ij} x_i y_j = 6617$

- 1) Quelle est la signification des valeurs soulignées au tableau ?
- 2) Donner les distributions marginales de X et Y en effectif et calculer les moyennes et variances de ces distributions
- 3) Donner la distribution (en fréquence) du nombre d'enfants des ménages ayant un logement de 4 pièces et en déduire le nombre moyen d'enfants des ménages ayant un logement de 4 pièces
- 4) Donner la distribution (en fréquence) du nombre de pièces du logement des ménages ayant 3 enfants et en déduire le nombre moyen de pièces du logement des ménages ayant 3 enfants
- 5) Calculer $V_3(X)$. Comment appelle-t-on cette variance ?
- 6) Calculer la covariance de X et Y et conclure sur le sens de la liaison
- 7) Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Que pouvez-vous conclure sur la relation entre X et Y
- 8) Donner l'équation de la droite de régression de Y en X
- 9) Estimer le nombre de pièces du logement d'un ménage ayant 5 enfants

EXERCICE 2

L'évolution du chiffre d'affaires trimestriel (en milliers de dhs) des petits outillages d'une grande surface a été la suivante au cours de 3 dernières années :

Statistique des ventes (en milliers de dhs)	premier trimestre	Deuxième trimestre	troisième trimestre	quatrième trimestre
2009	880	960	1030	920
2010	810	880	950	840
2011	740	800	960	760

- 1) Citer les composantes d'une série chronologique
- 2) Trouver l'équation de la droite d'ajustement de la série chronologique, en utilisant la méthode des moindres carrés.
- 3) Calculer le coefficient saisonnier pour le trimestre 3
- 4) Donner une prévision trimestrielle de nombre d'unités à vendre pour le trimestre 3 de 2012
- 5) Déterminer le trend par les moyennes mobiles d'ordre 3