

EXAMEN DE STATISTIQUE

L1-ECO.

juin 2012

1 EXERCICE-1

La répartition des indemnités de 400 sinistres dans un certain secteur d'une compagnie d'assurance est donnée par le tableau suivant :

Montant en €	fréquence f_i , en%
[6000 ; 7600[	5
[7600 ; 8400[	8.5
[8400 ; 9200[	23.75
[9200 ; 10000[	25
[10000 ; 11600[	31
[11600 ; 14000[	6.75

1. Calculer la moyenne et l'écart-type de cette série. On donnera les formules utilisées et les calculs figureront sur la copie sous la forme d'un tableau statistique.
2. Déterminer la classe modale de cette série en justifiant votre résultat.
3. Estimer le pourcentage de sinistres dont le montant se situe dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma(x) ; \bar{x} + \sigma(x)]$
4. On donne les quartiles $Q_1 = 8800$ et $Q_3 = 10671$. Donner leur signification et calculer l'écart-interquartile.
5. Calculer la médiane par interpolation linéaire.
6. Représenter cette série par une boîte à moustache.

2 EXERCICE-2

Le tableau ci-dessous fournit, pour un échantillon de 14 individus, l'âge x , ainsi que le temps y (en minutes) passé par semaine sur des sites d'achat en ligne :

x_i	22	50	44	32	55	60	38	22	21	45	52	33	19	17
y_i	492	186	180	384	120	120	276	480	510	252	126	360	570	588

1. Calculer les moyennes des caractères x et y ainsi que les variances et écart-types.
2. Rappeler la formule donnant la covariance, $Cov(x; y)$ et calculer sa valeur numérique sur votre copie. (on pourra utiliser directement les résultats du menu statistique de la calculatrice).
3. Rappeler la formule du coefficient de corrélation linéaire et déterminer sa valeur numérique. Donner son interprétation.
4. Déterminer une équation (sous la forme $y = ax + b$) de la droite de régression $D_{y/x}$ de y en x , obtenue par la méthode des moindres carrés en rappelant les formules du cours.
5. Donner l'interprétation de l'estimation de a .
6. En utilisant ce modèle, donner une estimation du temps y pour un individu de 63 ans..
7. Déterminer la valeur du résidu e_7 correspondant à l'individu de 38 ans et indiquer sa signification graphique.

3 EXERCICE-3

Les chiffres suivant donnent le nombre d'actions détenues par les actionnaires d'une compagnie minière :

Nombre d'actions	Effectifs
[0 ; 10[	120000
[10 ; 20[	45280
[20 ; 40[	12500
[40 ; 80[	5250

Tracer la courbe de concentration (courbe de Lorenz) de cette série (tableau

statistique sur la copie).