

L2 SCIENCES ECONOMIQUES  
CONTRÔLE CONTINU DE STATISTIQUES

Durée : 1h30.

Le formulaire et les calculatrices sont autorisés. Tout autre document est interdit.

**Exercice 1. (10 points)**

Les salariés de l'entreprise " Choucroute " reçoivent les salaires suivants:

salaire mensuel	Effectif de salariés
[ 500 - 1500 [	50
[ 1500 - 2500[	125
[ 2500 - 5500[	25

La population se répartit de manière homogène à l'intérieur de chaque classe.

1. Tracez l'histogramme correspondant à cette distribution.
2. Calculez l'intervalle inter-quartiles  $[Q1, Q3]$  et interprétez.
3. Tracez la courbe de Lorenz.
4. Calculez l'indice de Gini, interprétez.

Il y a une et une seule bonne réponse à chacune des questions qui suivent. La bonne réponse vaut un point, une absence de réponse (ou plusieurs réponses) vaut zéro point, et une mauvaise réponse vaut  $-1/4$  point. Ne pas oublier de rendre cette feuille dans la copie.

Les questions forment quatre groupes, qui sont: 1,2,3; 4,5; 6,7; 8,9,10;11.

1- Le taux de variation des effectifs d'une entreprise sur quatre trimestres consécutifs a été de 1%, 2%, -1%, 2%. Le taux de variation annuel des effectifs est donc de

- 4%;     1,04%;     4,03%;     1%;     1,0403%;

2- Le taux de variation trimestriel moyen des effectifs est de

- 0,99%;     4%;     1,01%;     1,04%;     1,03%;

3- Quelle opération intermédiaire fait-on pour passer de quatre taux trimestriels à un taux trimestriel moyen?

- Une moyenne arithmétique des taux de variation trimestriels.  
 Une moyenne géométrique des taux de variation trimestriels.  
 Un produit des taux de variation trimestriels.  
 Une moyenne géométrique des facteurs de variation (ou multiplicateurs) trimestriels.  
 Une moyenne arithmétique des facteurs de variation (ou multiplicateurs) trimestriels.

4- Un cycliste monte une pente de 10 kilomètres à une vitesse de  $v_m = 20$  kilomètres-heures. Il la descend à une vitesse de  $v_d = 60$  kilomètres-heure. Si la montée est aussitôt suivie de la descente, la durée de l'aller-retour est donc de  $\frac{10}{v_m} + \frac{10}{v_d}$ .

La vitesse moyenne  $v$  de l'aller-retour est alors une moyenne de  $v_m$  et  $v_d$  avec des poids identiques  $1/2$ ,  $1/2$  qui est de type

- quadratique;     harmonique;     arithmétique;     géométrique;     autre type;

5- En écrivant la moyenne de l'aller-retour comme une moyenne arithmétique de  $v_m$  et  $v_d$ , le poids de  $v_m$  est égal à

- $1/2$ ;      $1/4$ ;      $1/3$ ;      $2/3$ ;      $3/4$ ;

6- Laquelle de ces égalités sur les indices est-elle vraie (les indices sont en base 1)?

$L_{0/1}(p) = \frac{1}{P_{1/0}(p)}$ ;      $L_{0/1}(p) = \frac{1}{P_{1/0}(q)}$ ;      $L_{0/1}(p) = \frac{1}{L_{1/0}(p)}$ ;

$L_{0/1}(p) = P_{1/0}(p)$ ;      $L_{0/1}(p) = P_{0/1}(p)$ ;

7- A partir de l'égalité précédente et de l'égalité symétrique, de quel indice obtient-on la propriété de réversibilité?

- Laspeyres;     Indice élémentaire;     Fisher;     Paasche;     Indice - chaîne;

Une entreprise a vendu trois types de biens  $a$ ,  $b$  et  $c$  aux prix unitaires et aux quantités suivantes pour les années 2001 et 2006:

$h$	$p_{2001}^h$	$q_{2001}^h$	$p_{2006}^h$	$q_{2006}^h$
$a$	6	200	5	360
$b$	10	120	8	180
$c$	20	80	13	120

8-  $I_{2006/2001}(V)$ , indice du chiffre d'affaires global sur les trois biens calculé entre 2001 et 2006 est égal à

- 100%;     120%;     80%;     110%;     90%;

9- L'indice de Laspeyres-prix  $L_{2006/2001}(p)$  est égal à

- 85%;     65%;     100%;     75%;     80%;

10- Quelle formule et quelle valeur numérique correspondent à l'indice de Paasche-quantités  $P_{2006/2001}(q)$ ?

$\frac{1}{P_{2006/2001}(q)} = 160\%$ ;      $\frac{I_{2006/2001}(V)}{L_{2006/2001}(p)} = 120\%$ ;      $\frac{I_{2006/2001}(V)}{L_{2006/2001}(q)} = 110\%$ ;

$\frac{1}{L_{2006/2001}(q)} = 110\%$ ;      $\frac{I_{2006/2001}(V)}{L_{2006/2001}(p)} = 160\%$ ;

11- Dans une entreprise de 200 salariés, 120 ont un salaire mensuel de 1200 euros, et 80 ont un salaire de 1700 euros. La variance des salaires est égale à

- 1400 euros;     -1400 euros;     60000 euros<sup>2</sup>;     60000 euros;     1400 euros<sup>2</sup>;