

L2 SCIENCES ECONOMIQUES
EXAMEN DE STATISTIQUES- SEPTEMBRE 2006

Durée : 2 Heures.

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

Exercice 1. (4 points)

Soit la distribution des 200 employés d'une entreprise selon leur salaire annuel X exprimé en kiloeuros :

salaire annuel (ke)	effectif n_i
$[10,20[$	20
$[20,30[$	60
$[30,50[$	50
$[50,60[$	40
$[60,90[$	30

- 1) Dessiner l'histogramme de X .
- 2) Calculer le salaire médian et retrouver graphiquement ce résultat en représentant la fonction de répartition de X .
- 3) Calculer le salaire moyen.
- 4) Calculer un coefficient qui permet de conclure sur la forme de la distribution de X .

Exercice 2. (3 points)

1) Durant cinq ans, un consommateur a consacré la même dépense pour l'achat de cigarettes aux prix successifs de: 4 euros le paquet de cigarettes la première année, 4,20 euros la deuxième année, 4,40 euros la troisième année, 4,60 euros le paquet la quatrième année, 5 euros le paquet la cinquième année. Quel est le prix moyen du paquet de cigarettes que ce consommateur a subi?

2) Durant ces mêmes cinq années, un autre consommateur a acheté un nombre identique de paquets de cigarettes, année par année au prix ci-dessus. Quel est le prix moyen du paquet de cigarettes que ce consommateur a subi?

Exercice 3. (2 points)

Les ventes annuelles d'un ouvrage en librairie ont augmenté successivement de 2%, 20% et 28% en 3 ans. Quel est le taux d'accroissement : 1/ global : 2/ moyen annuel ?

Exercice 4. (4 points)

On s'intéresse à l'évolution du prix et de la quantité de trois produits: blé, mais, sucre:

dates	prix blé	quantité blé	prix mais	quantité mais	prix sucre	quantité sucre
2002	15	50	5	40	2	20
2003	20	55	8	35	3	25
2004	25	58	10	30	4	28

- 1) Calculer l'indice de Laspeyres des prix de 2003 en base 2002.
- 2) Calculer l'indice de Paasche des quantités de 2004 en base 2002.
- 3) En déduire l'indice de Laspeyres des quantités de 2002 en base 2004.

Exercice 5. (7 points)

Le tableau suivant recense, par entreprise, le nombre de salariés Y et le chiffre d'affaires X (en millions d'euros) de l'entreprise:

entreprise	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
Chiffre d'affaires (ME) X	22	30	12	20	14	13	26	19	18	20
Nombre de salariés Y	205	249	114	178	127	122	242	170	164	188

Dans cet exercice, on fait l'hypothèse que les entreprises ont ajusté leurs effectifs de salariés (interim, CDD,...) en fonction de leur chiffre d'affaires.

- 1) Construire le nuage de points (X, Y) .
- 2) Calculer les coordonnées du point moyen du nuage et le placer sur le graphique.
- 3) Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Un ajustement linéaire est-il justifié ?
- 4) Déterminer l'équation de la droite de régression de Y en X par la méthode des moindres carrés. Tracer la droite sur le graphique.
- 5) Une entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 15 ME. En utilisant les résultats de la question 4, à combien peut-on estimer, par le calcul, le nombre de salariés? Illustrer sur le graphique.