

Statistique descriptive

1^{ère} année de licence de sciences économiques et de gestion

Section 1

(Chargée de cours : V. Delsart)

Devoir surveillé de novembre 2012

Durée : 2H00

Tout document interdit. Seules les calculatrices non alphanumériques sont autorisées

Merci de répondre aux questions directement sur ce document. Vous l'insérerez dans votre copie. Il sera tenu compte de la rigueur, de la clarté de la présentation et de la qualité de l'expression. Bon courage !

N° de place :

Questions de cours (10 points, 2 points par question)

1. La variable statistique « sexe » est-elle :

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> qualitative | <input type="checkbox"/> quantitative |
| <input type="checkbox"/> discrète | <input type="checkbox"/> continue |
| <input type="checkbox"/> ordonnée | <input type="checkbox"/> non ordonnée |

La variable statistique « revenu brut » est elle :

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> qualitative | <input type="checkbox"/> quantitative |
| <input type="checkbox"/> discrète | <input type="checkbox"/> continue |
| <input type="checkbox"/> ordonnée | <input type="checkbox"/> non ordonnée |

2. Donnez la relation qui existe entre le taux de croissance, le multiplicateur et l'indice élémentaire

3. Démontrez que, lorsque les taux de croissance sont faibles, l'effet d'une hausse est approximativement annulé par l'effet d'une baisse au même taux.

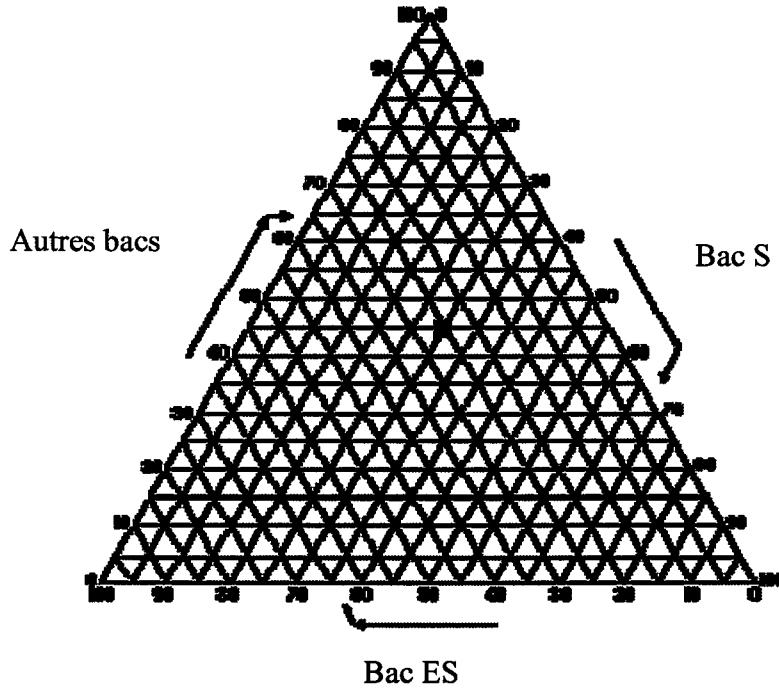
Vous pourrez vous aider du développement ci-après pour le démontrer

$$\forall x < 1 \quad \frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + x^4 - \dots + (-1)^n x^n + \dots$$

4. Donnez la définition du taux de croissance annuel moyen et sa signification

5 Faites une lecture du point présenté sur le graphique triangulaire suivant.

Distribution des étudiants selon le type de bac obtenu



Exercices (10 points)

Exercice n°1 (sur 1 point)

1. Simplifiez l'expression M suivante : $M = \sum_{i=204}^{233} (50 + y_i)$

2. puis calculez sa valeur si : $\sum_{i=204}^{233} y_i = 2760$

Exercice n°2 (sur 3 points)

On vous fournit le tableau suivant relatif au nombre de passagers transportés par des compagnies aériennes britanniques de 2000 à 2005 pour que vous puissiez en déduire quelques indices et taux de croissance (source : British Air Transport Association).

Tableau n° I : nombre de passagers transportés (unités : millions de passagers)

Année <i>t</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005
D_t destinations Domestiques	18,2	18,5	20,2	21,0	22,7	23,3
E_t destinations Européennes	56,6	58,8	61,0	63,4	66,4	70,5
A_t Autres destinations	29,0	26,8	25,3	25,5	30,2	30,3
<i>Ensemble des destinations</i>	<i>103,8</i>	<i>104,1</i>	<i>106,5</i>	<i>109,9</i>	<i>119,3</i>	<i>124,1</i>

Concernant l'année 2006, vous apprenez ultérieurement :

- que le multiplicateur de 2005 à 2006 du nombre de passagers sur vols *Domestiques* a été de 0,987
- que le nombre de passagers sur les vols *Européens* a augmenté de 1,986 % de 2005 à 2006,
- que l'indice base 100 en 2000 du nombre de passagers sur les *Autres vols* est passé à 111,03 en 2006.

1. En déduire, après avoir présenté la formule utilisée, la valeur arrondie (**avec une décimale**) de chaque série pour l'année 2006.

	Formule utilisée	Application numérique
$D_{06} =$		
$E_{06} =$		
$A_{06} =$		

2. Déterminez la valeur (**avec une décimale**) des indices (base 100 en 2000) ci-dessous. Donnez dans un premier temps la formule générale permettant de calculer ces différents indices

Formule utilisée :

Application numérique :

$I(D)_{03/00}$	$I(D)_{06/00}$	$I(E)_{03/00}$	$I(E)_{06/00}$	$I(A)_{03/00}$	$I(A)_{06/00}$

Exercice n° 3 (sur 4.5 points)

Le tableau suivant donne - pour les années 2002, 2004 et 2006 - les chiffres d'affaires annuels de la téléphonie mobile en France (en milliards d'euros **courants**) ainsi que les indices des prix à la consommation (base 100 : 2002).

Année t	Indice des prix $I(P)_{t/02}$	CA_t (milliards d'euros courants)	$CA_{tEC2002}$ (milliards d'euros constants 2002)
2002	100,0	11,79	
2004	103,6	14,87	
2006	107,2	16,87	

1. Donnez la formule générale permettant de passer de la série en Euros courants à la série en Euros constants.

2. Complétez la colonne $CA_{tEC2002}$ du tableau (chiffres d'affaires en milliards d'euros 2002).

3. Quel est le taux de croissance réel du CA entre 2002 et 2006 ?

Formule utilisée :

Application numérique :

Réponse :

4. Pour quel type de grandeurs doit-on calculer un taux de croissance « réel » ? Pourquoi ?

Exercice n° 4 (sur 1.5 points)

Une grandeur croît à un taux constant de 2% par an. Si ce taux se poursuit, au bout de combien d'années cette grandeur aura-t-elle triplée ?

1. Donnez la formule générale utilisée

2. Application numérique + réponse