

Cet énoncé constitue en même temps la feuille de réponse, vous devez compléter les 3 informations ci contre, et l'insérer dans la copie qui portera votre nom et les autres informations demandées.

**N° de place :**

Groupe de T.D N°. : (entourez)

1    2    3    4    5    6    7    8

Nom de l'enseignant de T.D.



- FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES –  
I.S.E.M  
L1-S1 SEG

**DS de Statistique descriptive**  
**L1S1 - SECTION 1 -**  
**\_ Novembre 2015 –**  
***Durée : 2 h***

**SECTION 1** Cours de M. Rachid FOU DI

**N.B. :** → Toutes les **calculettes** sont autorisées (téléphones portables et documents interdits).  
→ Préciser le N° de groupe de T.D. et le **nom de l'enseignant de T.D.** en tête de votre copie.  
→ Dans votre copie, vous devez joindre le présent dossier (**même en l'absence de toute réponse**).

*Veillez à ne pas dégrafer les feuillets*

Il vous est demandé de

TRAITER DANS CE DOCUMENT LES DEUX EXERCICES

1° - **SIGMA** : questions 1 à 15 (durée conseillée 1h – 11 points)

2° **QCM** : indicateurs de croissance (durée conseillée : 1h – 11 points). ***Il est rappelé que tout QCM comporte des points négatifs en cas de réponses fausses.***

***Barème : 22 points (dont 2 points bonus)***

Exercice 1 : Le symbole sigma : borner la constante, sortir la constante (durée 1h)

Sachant que l'expression  $\sum_{i=1}^n x_i$  est la somme des valeurs d'une variable « x », indicée « i », pour « i » allant de « 1 à n », il est demandé de réaliser le calcul des sommes (questions 1 à 15) pour les valeurs de la variable données ci-dessous :

Valeurs de la variable « xi »

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7
$x_i$	5	7	3	12	17	0	10

Sommes à calculer

**NB :** Trois remarques importantes :

- Les symboles « a » et « b » désignent des *paramètres*
- Le résultat numérique de chaque somme est exigé.
- L'expression algébrique **simplifiée** conduisant à ce résultat est également exigée. Le développement est donc superflu, tandis que *les calculs sont demandés*.

1)  $\sum_{i=1}^7 x_i =$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

2)  $\sum_{i=1}^7 5x_i$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

3)  $\sum_{i=1}^7 ax_i$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

4)  $\sum_{i=1}^7 (x_i - 3)$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$5) \sum_{i=1}^7 (ax_i + b)$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$6) \sum_{i=1}^7 \frac{3x_i + 1}{13}$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$7) \sum_{i=1}^7 x_i^2 =$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$8) \sum_{i=1}^7 2x_i^2$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$9) \sum_{i=1}^7 ax_i^2$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$10) \sum_{i=1}^7 (x_i^2 - 5)$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$11) \sum_{i=1}^7 ax_i^2 + b$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$12) \sum_{i=1}^7 \frac{3x_i^2 - 4}{5}$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$13) \sum_{i=1}^7 (x_i - a)^2$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$14) \sum_{i=1}^7 (x_i - 4)^2$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

$$15) \sum_{i=1}^7 (ax_i + b)^2$$

Simplification :	Résultat numérique :
------------------	----------------------

Exercice 2 - QCM - : Mesure de la croissance (*durée : 1h15*)

**Il est demandé de cocher la (ou les) bonne(s) case(s) pour les 20 questions ci-dessous.**

La « durée » ( <i>n</i> ) de la période d'évolution entre le 01/01/2007 et le 01/01/2013 est de	1
7 ans	<input type="checkbox"/>
5 ans	<input type="checkbox"/>
6 ans	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>

On appelle « <i>multiplicateur</i> » ou « <i>diviseur</i> »	2
La valeur donnée par l'écart relatif	<input type="checkbox"/>
Le nombre par lequel il faut multiplier la valeur de départ pour obtenir celle d'arrivée	<input type="checkbox"/>
Le pourcentage de croissance entre la valeur de départ et celle d'arrivée	<input type="checkbox"/>
Le nombre par lequel il faut diviser la valeur d'arrivée pour obtenir celle de départ	<input type="checkbox"/>

Le taux de croissance global est	3
Toujours obtenu en divisant le multiplicateur par 100%	
Désigné par le symbole « $\tau$ »	
Egal à 63,6 % si $V_n = 157$ et $V_0 = 100$	
Une autre expression du multiplicateur	

Un multiplicateur ${}_0\mu_1 = 0,87$ signifie	4
Que la variable observée a cru dans le temps	
Que la variable observée a diminué dans le temps	
Une décroissance égale à (- 1,87%)	
Qu'une valeur $V_0 = 100$ atteint la valeur $V_1 = 87$	
La « passage » du taux de croissance au multiplicateur est <b>immédiatement</b> réalisé	5
En divisant le taux par 100	
En débarrassant le taux du pourcentage	
En soustrayant 1 et en divisant par 100	
En divisant le taux par 100 et en ajoutant 1	

Une grandeur $V_0$ qui a quadruplé de la période « 0 » à la période « 1 » a donc	6
Connu une croissance de 400%	
Connu une croissance de 300%	
Connu une croissance de : (1/4) soit 25%	
Atteint l'indice $I_{1/0} = 400$	

En France la population active féminine est passée (en milliers) de : $P_{2003} = 12577$ à $P_{2010} = 13509$	7
Elle a donc sur l'ensemble de la période été multipliée par 1,03	
Elle a donc sur l'ensemble de la période connu une croissance de 4,74%	
Elle a donc atteint l'indice $I(P)_{10/03} = 104,71$	
Elle a donc connu une croissance absolue de 932 (en milliers)	

Une augmentation de « 8 points d'indices » entre « 0 » et « 1 », équivaut à	8
${}_0\mu_1 = 1,08$	
$I_{1/0} = 800$	
${}_0\tau_1 = 1,8\%$	
$I_{1/0} = 108$	

Si ${}_0\tau_1 = 10\%$ et ${}_1\tau_2 = 5\%$ alors ${}_0\tau_2$ égal	9
5%	
15%	
15,5%	
7,5%	

L'expression $\prod_{i=1}^n \mu_i$	10
Est l'addition de tous les multiplicateurs « $\mu$ » de (i-1) à n	
Est la formule du multiplicateur global	
Multiplie des multiplicateurs successifs	
Additionne les multiplicateurs ( $\mu$ ) de 1 à n	

La formule de la croissance à taux constant (ou exponentielle), la $FC_e$ pour la grandeur V	11
Est calculée pour une durée égale à : année d'arrivée – année de départ	
S'écrit : $V_0 = V_n (1 + r)^n$	
A pour multiplicateur global $(1+r)^n$	
S'écrit : $V_n = V_0 (1 + r)^n$	

Le temps <i>exact de doublement</i> d'un chiffre d'affaire qui croît au taux constant de 6,23 % l'an est de	12
8,7 ans	
11,47 ans	
11,13 ans	
autre	

La consommation des ménages a été multipliée par <b>3,56 en 12 ans</b> , quelle multiplication <b>annuelle moyenne</b> cela représente t'il ?	13
0,29	
1,11	
11%	
0,11	

L'augmentation des 12 années précédentes (multiplication par 3,56) a été suivie <b>d'une baisse au taux de 2%</b> l'an pendant 3 ans. La consommation sur l'ensemble de la période ( <b>15 ans</b> )	14
A été multipliée par $[3,56 - (0,02 \times 3)]$	
A donc été multipliée en 15 ans par 3,35	
A donc connu une croissance de 335%	
A donc été multipliée annuellement par 1,08	

A un taux de croissance annuel moyen de 1,27% correspond	15
Un taux de croissance global sur 10 ans égal à 12,7%	
Un multiplicateur global sur 5 ans égal à $(5 \times 1,27)$	
Un multiplicateur global sur 2 ans égal à 1,035	
Un multiplicateur annuel moyen de 1,017	

Evolution des ventes annuelles d'une entreprise : 5% pendant 2 ans, puis 9% pendant 5 ans, et 12% pendant 3 ans. L'augmentation moyenne sur l'ensemble de la période est de	16
6,4%	
8,6%	
9,1%	
23,8%	

En 2010 la population d'un pays est de 29,7 Millions. Elle a cru au taux annuel de 1,1% depuis 1990. Quelle était sa taille en 1990 ?	17
28,6	
26,8	
23,9	
Impossible à déterminer	

En 2 ans (2011 et 2012) les stocks d'une entreprise ont diminué de 10%. Ils avaient cru de 80% en 2011. Comment ont-ils varié en 2012 ?	18
Ils ont été multipliés par 0,5	
Ils ont baissé de 90%	
Ils ont été divisés par 2	
Ils ont baissé de 50%	

Le personnel d'une entreprise a cru de 60% en 2009. Les effectifs ont été réduits de 40% en 2010. Sur les deux années l'effectif a subi	19
Une baisse de 20%	
Une hausse de 20%	
Une hausse de 10%	
Une baisse de 4%	

Si les exportations d'un pays ont cru de 7,5% entre 2009 et 2012, leur croissance annuelle moyenne a été de	20
2,5%	
2,1%	
2,44%	
3%	

**Fin du document**  
**B**