

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)

11 12 13 14 15 16 17

Nom de l'enseignant de T.D.



- FASEST -

DS de Statistique descriptive

L1S1 - SECTION 1 -

_ Novembre 2021 – *Durée : 2 h*

SECTION 1 Cours de M. Rachid FOUDI

N.B. : → Toutes les **calculatrices** 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 QUATRE EXERCICES

1° - Les opérateurs SIGMA et PRODUIT (9 points)

2° - Le multiplicateur (9 points)

3° - Le taux de croissance global (2 points)

4° - Question **bonus (cours) (2 points)**

Bareme sur 22 points - Note sur 20 points

Exercice 1 : Les opérateurs « SOMME » et « PRODUIT »

A- Propriétés des symboles sigma et produit

Simplifier les 4 expressions ci-dessous toutes indicées « i ».

NB : Deux méthodes sont acceptées : **1)** développement, réarrangement et simplification
ou 2) Simplification immédiate par la formule appropriée en décomposant les calculs.

$$\sum_{i=1}^3 (3xi + b) =$$

$$\sum_{i=1}^3 (3xi) + b =$$

$$\prod_{i=1}^4 2yi =$$

$$\prod_{i=1}^n (k \times x_i) =$$

B- DOUBLE SOMME

Soit le TABLEAU CROISE ci-dessous. Sachant qu'il est celui d'une double somme, **répondre aux 5 questions sous le tableau :**

$X_i \backslash Y_j$	5	7	9	
40		280	360	840
200	1000		1800	4200
300	1500	2100		6300
	2700	3780	4860	11340

- 1) Compléter les cases vierges
- 2) Ecrire à l'aide de sigma et calculer numériquement la somme de la DIAGONALE DU TABLEAU

- 3) Ecrire à l'aide de sigma la formule des valeurs : « 4200 » et « 3780 »

- 4) Ecrire à l'aide de sigma la formule de la valeur : « 11340 »

- 5) Donner la formule de **vérification** de la valeur « 11340 », puis appliquer numériquement

Exercice 2 : Le Multiplicateur

Un extrait des statistiques EUROSTAT donne l'évolution pour les Pays Bas *des dépenses de consommation moyenne par ménage* (Variable désignée par « P » pour Pays Bas), en Euro par équivalent adulte, pour les années 1988 à 2015.

Années	1988	1994	1999	2005	2010	2015
Dépenses "P"	10657	13762	16160	19660	21559	23490

NB : Les calculs demandés ci-dessous respecteront la règle des décimales : ne tronquer qu'en fin de calcul, en conservant un maximum de décimales dans les calculs successifs.

Question 1) Calculer le MAM de (P) sur la période 1988-1999 (en écrivant correctement la formule algébrique appliquée à la variable étudiée)

Question 2) Calculer l'Indice simple de (P) sur la période 1999-2005 (**même exigence que ci-dessus**)

Question 3) Calculer le TCAM de (P) sur la période 2005-2015 (**même exigence que ci-dessus**)

Question 4) A l'aide de vos calculs précédents (questions 1 à 3) *déduire le multiplicateur global entre 1988 et 2015 et **conclure** sur la croissance globale sur la totalité de la période (même exigence que ci-dessus).*

Exercice 3 : Taux de croissance global

Le tableau ci-dessous extrait des statistiques de la Banque Mondiale, donne pour l'Allemagne (ou A) le solde de la balance commerciale en Millions de \$US pour les deux années 2005 et 2016. **Travail demandé sous le tableau :**

Pays	Solde de la balance	
	\$ millions	
	2005	2016
Germany	131,66	

Question : *Quel taux faut-il appliquer au solde de 2016 pour retrouver la valeur de 2005 ?* Ecrire la **formule** de ce taux pour la variable (A), et calculer sa **valeur** ci-dessous.

Pour vos calculs, on vous informe que le solde a atteint en 2016 l'Indice 220,5 en base 100 en 2005.

Question bonus (cours)

Sur l'exemple de la loi de Malthus relative à la croissance de la population (variable P)

Il vous est demandé :

- a) d'écrire sous forme mathématique la **formule générale** d'une progression géométrique de n termes en utilisant le symbole P pour la variable et k pour la *raison*

- b) d'appliquer cette formule au cas ci-dessous en complétant les cases vides par la valeur du taux de croissance périodique

géométrique	1	2	4	8

Ecrire ci-dessous la formule utilisée sur l'un des cas du tableau ci-dessus :

- c) Quelle relation y'a-t'il entre ce taux et la formule de la progression géométrique ci-dessus ?

- d) Comment dénomme-t'on cette croissance ?

Fin du document