

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 -

EXAMEN de Statistique descriptive

L1S1 - SECTION 1 -

_ JANVIER 2022 – *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 dégrader les feuillets

Il vous est demandé de

TRAITER DANS CE DOCUMENT LES TROIS EXERCICES

1° - Croissance et Prévision (9 points) - 45 à 50 mns-*

2° - Déflatement (9 points) - 45 à 50 mns-

3° - Désaisonnalisation (4 points) – 30 à 20 mns-

Bareme sur 22 points - Note sur 20 points

**(durée approximative conseillée)*

Exercice 1 : CROISSANCE et PREVISION

Sur le site internet dont les références sont données ci-dessous, est évalué le volume (en millions de tonnes) de la consommation de papiers et de cartons dans le monde, de 2009 à 2017 (années t) . Ce volume est celui de la variable dénommée (P = papiers et cartons).

Il vous est demandé de répondre aux questions ordonnées sous le tableau.

Remarque générale : vos calculs doivent être précédés de la formule algébrique des indicateurs que vous calculez. Et, vous ne retiendrez 3 ou 4 décimales qu'en cas de besoin, sinon vous travaillerez à deux décimales maximum.

(NB : le nombre de colonnes du tableau ci-dessus est laissé à votre appréciation)

statista 

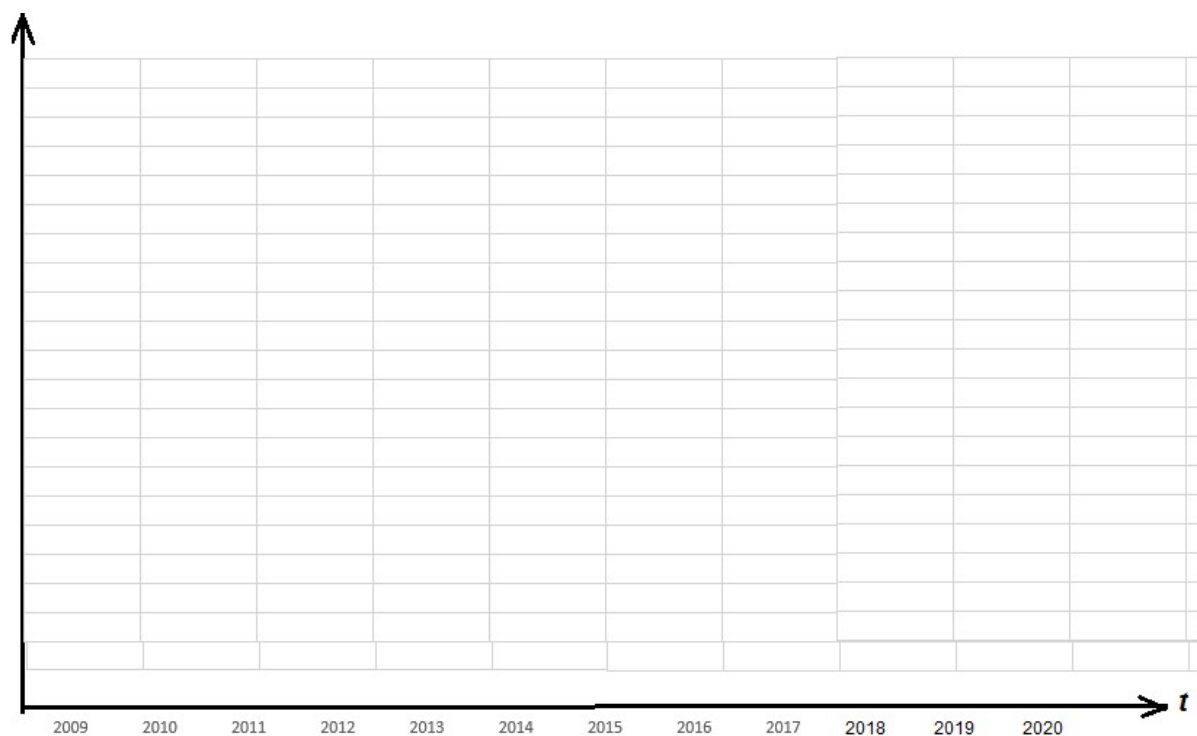
Volume de papiers et cartons consommé dans le monde de 2009 à 2017 (en millions de tonnes)						
https://fr.statista.com/statistiques/561149/consommation-mondiale-papiers-cartons/						
Année (t)	Volume (P)					
2009	370,8					
2010	394,5					
2011	400,2					
2012	400,7					
2013	404,5					
2014	407,5					
2015	409,7					
2016	416					
2017	423,3					

Question 1 : Calculez le multiplicateur global de deux manières et vérifiez l'identité des résultats.

Question 2 : En déduire les deux autres indicateurs de croissance globale.

Question 3 : Calculer le taux de croissance annuel moyen sur l'ensemble de la période, et en déduire le *taux de croissance instantané*.

Question 4 : Représenter graphiquement la croissance de la variable (P), en utilisant le modèle fourni ci-dessous (Veillez à compléter la légende).



Question 5 : Il vous est demandé, au moyen du graphique de réaliser une *prévision pour l'année 2020*. Ecrire ci-dessous votre résultat.

Question 6 : Il vous est demandé de réaliser la même prévision au moyen de la FCe (*formule de la croissance exponentielle*).

Question 7 : Il vous est demandé de réaliser la même prévision au moyen de l'*équation de la droite de tendance* (ou *trend*).

Exercice 2 : DEFLATEMENT

On dispose dans le tableau ci-dessous de l'évolution entre 2015 et 2020 (années t), du Bénéfice Net de Microsoft (variable B), en milliards de dollars US. Ces données sont extraites de



<https://www.statista.com/statistics/267808/net-income-of-microsoft-since-2002/>

Parallèlement on connaît dans le tableau, l'évolution de l'Indice des prix à la consommation américain pour la même période -2015-2020-. Cet Indice est en base (100) 1983, soit $I(P)_{t/83}$. Ces



données sont extraites de <https://www.minneapolisfed.org/about-us/monetary->

Il vous est demandé de répondre aux questions posées sous le tableau.

Remarque générale : vos calculs doivent être précédés de la formule algébrique des indicateurs que vous calculez. Ici, vous ne retiendrez que 2 décimales maximum.

Années (t)	Benefice Net Nominal (B_N)	Indice des prix $I(P)_{t/83}$					
2015	12,19	237.0					
2016	16,8	240.0					
2017	21,2	245.1					
2018	16,57	251.1					
2019	39,24	255.7					
2020	44,28	258.8					

(NB : le nombre de colonnes du tableau ci-dessus est laissé à votre appréciation)

Question 1 : A l'aide des colonnes du tableau il vous est demandé de *déflater la série (B_N)*. Vous écrirez ci-dessus correctement les étapes de votre déflatement, ainsi que les formules algébriques qui expliquent vos calculs.

Question 2 : A l'aide des trois dernières lignes du tableau, vérifiez la conformité et l'exactitude de votre déflatement. Donnez ci-dessous la formule algébrique (ou les formules) de votre vérification.

Question 3 : Réalisez une prévision du chiffre d'affaire pour l'année 2022, en justifiant algébriquement votre méthode, puis son application et le résultat obtenu. Aucune méthode ne vous est imposée.

Exercice 3 : DESAISONNALISATION (*Modèle multiplicatif*)

On dispose ci-dessous de la série trimestrielle des Importations en valeur d'un Pays, de 2019 à 2021, en Milliards d'Euro (Md€), déjà désaisonnalisée suivant un *modèle multiplicatif*.

Mais les deux tableaux ayant servi aux calculs sont incomplets.

Travail demandé :

1- Compléter les deux tableaux en indiquant la valeur des cases vides à compléter.

Attention : vous aurez besoin pour cela d'indiquer le libellé des colonnes.

2- Vous donnerez sous les tableaux la formule de calcul et son résultat reporté dans le tableau.

Tableau : *Série des Importations en volume (Md€) désaisonnalisée*

Année (t)	Trimestre (j)	Imports (Md€) (I)						
2019	1	110			1,082	101,7		
	2	106			0,91	116,5		
	3	128	115,9	1,105	1,08	118,5	125,1	2,9
	4	109	119,0	0,916		118,1	109,8	-0,8
2020	5	130,9	119,5	1,096	1,082		129,3	
	6	110		0,916	0,91	120,9	109,3	0,7
	7	128	121,2	1,056	1,08	118,5	130,9	-2,9
	8	114	122,7	0,929	0,923	123,5		0,8
2021	9	134,5	126,0		1,082	124,3	136,3	-1,8
	10	118,5	131,1	0,904	0,91	130,2	119,3	-0,8
	11	145,7			1,08	134,9		
	12	137			0,923	148,4		

trim (j)	1	2	3	4	
2019			1,105	0,916	
2020	1,096	0,916	1,056	0,929	
2021	1,068	0,904			
m [^] j	1,082	0,91	1,081	0,923	1

Vos formules de calcul des cases vides : (page suivante) →

Vos formules de calcul des cases vierges :

