

T^{le} ST_2S : DS numéro 3

14 Février 2019

Exercice 1 Consommation de Soins et Biens Médicaux (12 points)

Le tableau suivant donne la consommation de soins et biens médicaux (CSBM) en France de 2001 à 2008.

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rang de l'année : x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
CSBM en milliards d'euros : y_i	122	130	140	145	150	158	164	171

1) (1 point)

Calculer le montant des dépenses de médicaments en 2008 sachant qu'elles représentaient 24,47 % de la CSBM. Arrondir au milliard.

2) (2 points)

Représenter par un nuage de points $M_i(x_i, y_i)$ la série statistique correspondant aux données du tableau. On utilisera un repère orthogonal du plan tel que :

- 1 cm représente une année sur l'axe des abscisses,
- 2 cm représentent 10 milliards d'euros sur l'axe des ordonnées (cet axe sera gradué de 100 à 200).

3) (4 points)

- (a) (1 point) Calculer les coordonnées du point moyen G du nuage. Placer le point G sur le graphique.
- (b) (2 points) Soit Δ la droite de coefficient directeur 6,7 passant par le point G ; déterminer une équation de la droite Δ . Tracer la droite Δ sur le graphique.
- (c) (1 point) Cette droite vous paraît-elle représenter un bon ajustement du nuage de points ? Pourquoi ?

4) (2 points)

On admet que l'ajustement réalisé par la droite δ est valable jusqu'en 2010. En laissant apparents les traits de construction, déterminer graphiquement :

- (a) (1 point) Une estimation de la CSBM en 2010.
- (b) (1 point) l'année au cours de laquelle la CSBM a dépassé 175 milliards d'euros.

5) (3 points)

Justifier par le calcul les résultats de la question précédente.

Exercice 2 Pourcentage d'évolution et ajustement (8 points)

Les volumes des ventes (en milliers de boîtes) d'un médicament mis sur le marché en 2008 sont donnés par l'extrait de feuille de calcul ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F
1	Année	2008	2009	2010	2011	2012
2	Rang de l'année : x	1	2	3	4	5
3	Volume des ventes (en milliers) : y	11,8	13,8	16,7	18,5	21,3
4	Taux d'évolution (en %)		+ 16,8 %		+ 10,8 %	

Une représentation du nuage de points est donnée en annexe, à rendre avec la copie.

1) ()

- (a) (1 point) Calculer le pourcentage d'évolution entre 2009 et 2010, le résultat sera arrondi à l'unité.
- (b) (1 point) Donner une formule qui, entrée dans la cellule $C4$, permet, par recopie vers la droite d'obtenir les pourcentages d'évolution voulus dans la plage $C4 : F4$.

2) (3 points)

On envisage de modéliser par un ajustement affine l'évolution du volume des ventes de ce produit. On se propose d'ajuster le nuage par la droite (d) passant par les points $A(1; 11,8)$ et $B(5; 21,3)$. Déterminer l'équation de la droite (d) et la tracer sur le graphique.

3) ()

En utilisant cet ajustement :

- (a) ($1\frac{1}{2}$ points) Déterminer graphiquement une estimation du nombre de boîtes de médicaments que l'on vendra en 2013.
- (b) ($1\frac{1}{2}$ points) Calculer à l'aide de l'équation $y = 2,375x + 9,425$, une estimation du nombre de boîtes que l'on vendra en 2016.

