

T^{le} ST_2S : DS numéro 3

14 Février 2019

Exercice 1 Consommation de Soins et Biens Médicaux (14 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) (2 points)

Justifier par le calcul les résultats de la question précédente.

Exercice 2 Pourcentage d'évolution et ajustement

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) Calculer le pourcentage d'évolution entre 2009 et 2010, le résultat sera arrondi à l'unité.
- (b) 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.

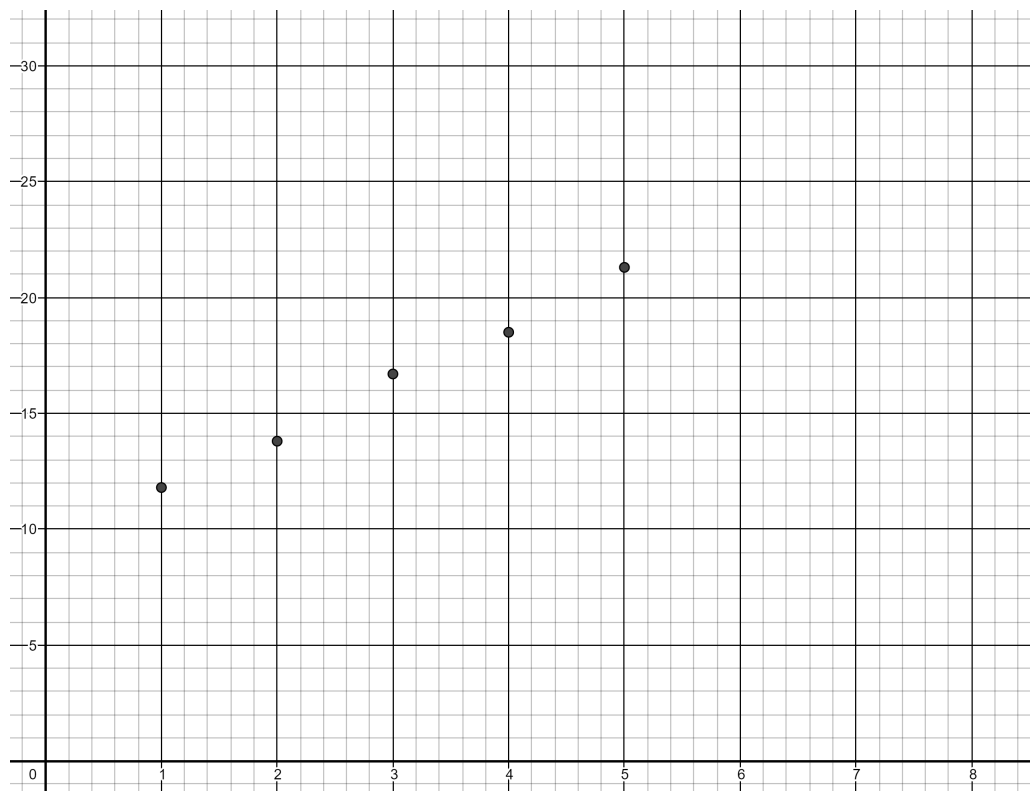
2) ()

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



Exercice 3 Un QCM

Pour chacune des questions ci-dessous, une seule des quatre réponses est proposée est exacte. On demande d'indiquer cette réponse. Aucune justification n'est demandée.

1) (*points*)

Au premier trimestre, un élève a obtenu les notes suivantes en mathématiques : 9 ; 9 ; 11 ; 14 ; 17

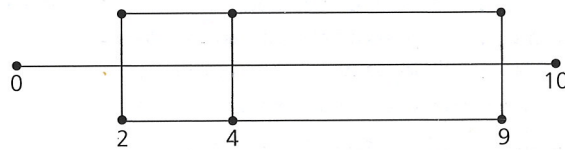
(a) (points) L'étendue est : ☐ 4 ☒ **8** ☐ 9 ☐ 10

(b) (points) La moyenne est : ☐ 11 ☒ **12** ☐ 13 ☐ 14

(c) (points) La médiane est : ☐ 10 ☐ 10,5 ☒ **11** ☐ 11,5

2) (*points*)

On considère le diagramme en boîte ci-dessous :



☒ **la médiane est 4 ;**

☐ le troisième quartile est 10 ;

☐ l'intervalle interquartile est $[0; 10]$;

☐ le premier quartile est 4.