IA : Tamba	**Cellule : Mathématiques**
Lycée : KOUMPENTOUM	**Classe : Terminale L**
Année Scolaire : 2023/2024	**Durée : 2h**

DEVOIR DE MATHEMATIQUES N°1 DU PREMIER SEMESTRE

EXERCICE N°1 (11 points)

Le tableau ci-dessous donne le nombre de voitures neuves (en milliers) vendues en France durant les cinq dernières années. **Echelle : abscisse 1cm pour 1 ; ordonnée 1cm pour 25.**

Années	2018	2019	2020	2021	2022
Rang de l'année : X	1	2	3	4	5
Nombre de ventes : Y	250	225	200	150	125

1. Représenter le nuage de points de la série (X, Y) dans un repère orthogonal (O; $\vec{i}$,$\vec{j}$). $(\mathbf{1,5pt})$
2. Calculer les moyennes $\bar{X}$ et $\bar{Y}$, puis placer le point moyen G du nuage de points dans le repère. $(\mathbf{1,5pt})$
3. Calculer $Cov(X, Y)$, $Var(X)$ et $Var(Y)$. $(\mathbf{3pts})$
4. Calculer le coefficient de corrélation linéaire r. Puis interpréter le résultat. $(\mathbf{1,5pt})$
5. Déterminer une équation de la droite (D) de régression de Y en X · $(\mathbf{1pt})$
6. On suppose que la droite (D) de régression de Y en X est :$Y = -32{,}5X + 287{,}5$
   a. Représenter (D) dans le repère (O;$\vec{i}$,$\vec{j}$). $(\mathbf{1pt})$
   b. Quel nombre de ventes de voitures neuves pouvait-on prévoir pour cette année 2023 ? $(\mathbf{1pt})$
   c. En quelle année pouvait-on prévoir que le nombre de voitures neuves vendues en France serait égal à 27 500 véhicules ? **(0,5pt)**

EXERCICE N°2 (9 points)

Partie A : Pour chaque question répondez par a, par b ou par c.

1. La droite de régression de Y en X d'une série statistique est $Y = 0{,}5X + 7$, alors le point moyen G de cette série est :
   a. $G(7; 0{,}5)$ b. $G(7; 10{,}5)$ c. $G(0{,}5; 7)$ **(2pts)**
2. La droite de régression de Y en X d'une série statistique est $Y = 3{,}5X + 2$ et $Var(X) = 8{,}5$ alors :
   a. $Cov(X; Y) = 30{,}5$ b. $Cov(X; Y) = 28{,}75$ c. $Cov(X; Y) = 29{,}75$ **(1,5pt)**
3. La droite de régression de X en Y d'une série statistique est de la forme $X = a'Y + b'$ avec :
   a. $a' = \frac{Var(X)}{Var(Y)}$ b. $a' = \frac{Cov(X,Y)}{Var(Y)}$ c. $a' = \frac{Cov(X,Y)}{Var(X)}$ **(1,5pt)**

Partie B: On considère le tableau statistique suivant :

X	2000	1800	1500	1200		
Y	350	300	200		150	
T	571,42	600	750			1000

On donne : La droite de régression de Y en X est : $Y = 0{,}24X - 100$ et $T = 100 \times \frac{X}{Y}$.
Compléter le tableau ci-dessus. **(4pts)**

Bonne Chance !