

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES N°1 DU PREMIER SEMESTRE

EXERCICE N°1

(16 points)

Un entrepreneur en transport a mené une étude statistique et dressé le tableau suivant.

Chiffre d'affaires en millions (X)	40	48	64	74
Nombre de bus (Y)	k	10	16	20

- Calculer la moyenne $\bar{X}$. (1pt)
- Déterminer la valeur de k sachant que $\bar{Y} = 39$. (1pt)
- On suppose que $k = 8$.
 - Tracer le nuage de points. Puis placer le point moyen G . (**Echelle :** abscisse 1cm $\rightarrow$ 5 ; ordonnées 1cm $\rightarrow$ 10.) (1,5pt)
 - Calculer $Var(X)$, $Var(Y)$ et $Cov(X, Y)$. (1pt+1pt+1pt)
 - Calculer le coefficient de corrélation linéaire entre X et Y . Puis interpréter le résultat. (1,5pt)
 - Donner l'équation de la droite de régression de Y en X . Puis la tracer sur la figure du nuage de points. (1,5pt)
- On suppose que l'équation de la droite de régression de Y en X est : $Y = 0,35X - 6,27$.
 - En déduire une estimation du nombre de bus pour un chiffre d'affaires de 80 500 000. (1pt)
 - Donner une estimation du chiffre d'affaires pour 5 bus. (1pt)
 - Compléter le tableau suivant. (0,5pt pour chaque case)

Chiffre d'affaires en million (X)	40	48	64	74		
Nombre de bus (Y)	8	10	16	20	26	
Chiffre d'affaires souhaités ($Z = \frac{3}{2}X$)						150

- Donner l'équation de la droite de régression de Y en Z sans calculer $\bar{Z}$. (0,5pt)

EXERCICE N°2

(4 points)

Partie A :

- Le coefficient de Corrélation linéaire est r est une valeur dans l'intervalle (0,5pt)
- Si le coefficient de corrélation linéaire r est nul alors les deux variables Y et X sont ... (0,5pt)
- La covariance de la série statistique est $COV(X, Y) = \dots$. (0,5pt)
- La variance est toujours (0,5pt)

Partie B:

- La droite de régression de Y en X d'une série statistique est : $Y = 2,7X + 7$ et celle de X en Y est : $X = 0,01Y + 2$. Calculer le coefficient de corrélation linéaire r , puis interpréter le résultat. (1pt)
- Déterminer l'équation d'une droite de régression de Y en X qui passe par le point $A(2; 0)$ et qui a $G(3; 6)$ comme point moyen. (1pt)