

SERIE D'EXERCICES

EXERCICE N°1

Un entrepreneur en transport fait une étude statistique et dresse le tableau suivant :

Chiffre d'affaires en millions (X)	40	48	64	74
Nombre de bus (Y)	8	10	16	20

1. Calculer la moyenne \bar{X} et la moyenne \bar{Y} en déduire les coordonnées du point moyen G.
2. Calculer $Var(X)$, $Var(Y)$ et $Cov(X, Y)$.
3. Calculer le coefficient de corrélation linéaire entre X et Y . Puis interpréter le résultat.
4. Donner l'équation de la droite de régression de Y en X .
5. On suppose que l'équation de la droite de régression de Y en X est : $Y = 0,35X - 6,27$.
 - a. En déduire une estimation du nombre de bus pour un chiffre d'affaires de 80 000 000.
 - b. Donner une estimation du chiffre d'affaires pour 5 bus.

EXERCICE N°2

Une étude du prix du Kg de maïs chez un commerçant a donné le tableau suivant.

Mois	Janvier	février	mars	avril	mai
Rang du mois : X	1	2	3	4	5
Prix du Kg d'haricot en FCFA : Y	k	325	350	425	475

1. a) Déterminer l'effectif de cette série statistique en déduire la moyenne \bar{X} .
b) Trouver la valeur de k sachant que la moyenne $\bar{Y} = 375$.
2. On suppose $k = 300$.
 - a) Construire le nuage de points dans un repère orthogonal avec X en abscisse et Y en ordonnée. Echelle : abscisse 1cm pour 1 ; ordonnée 1cm pour 50. Puis placer le point moyen G.
 - b) Déterminer l'équation de la droite de régression de Y en X .
 - c) Tracer la droite de régression sur le repère précédent.
 - d) En supposant que l'évolution se poursuit de la même manière. Donner une estimation du prix du Kg de maïs en novembre.
 - e) Déterminer le mois où le prix du Kg sera égal à 600 FCFA.

EXERCICE N°3

Les tests du Coronavirus d'une ville de Chine donnent le tableau suivant :

Nombre de personnes testées : T	500	1000	1500	2000	2500	3000
Nombre de cas positifs : Y	10	23	30	35	45	60

Pour simplifier les calculs on pose : $X = \frac{T-450}{50}$

1. Compléter le tableau suivant :

X						
Y	10	23	30	35	45	60

- Donner l'équation de la droite de régression de Y en X par la méthode des moindres carrées.
- Donner une estimation du nombre de cas positifs pour 5000 personnes testées.
- Donner une estimation du nombre de personnes à tester pour avoir 1000 cas positifs.
- Sachant que cette ville a 2 000 000 habitants. Estimer le nombre total de cas positifs dans cette ville.

EXERCICE N°4

Bac 2014 (2^{ème} groupe)

On donne la série statistique suivante à deux variables.

X_i	1,2	1,4	1,6	1,8	2
Y_i	13	12	14	16	α

Une équation de la droite de régression de Y en X est : $Y = 9X + 0,6$.

- Calculer \bar{X} .
- Exprimer \bar{Y} en fonction de α .
- En utilisant les questions 1) et 2), montrer que $\alpha = 20$

EXERCICE N°5**Partie A :**

Pour chaque question répondez par a, par b ou par c.

- 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 :
 - $G(7; 0,5)$
 - $G(7; 10,5)$
 - $G(0,5; 7)$
- La droite de régression de Y en X d'une série statistique est $Y = 2,4X + 5$ et $Cov(X; Y) = 18$ alors :
 - $Var(X) = 6,5$
 - $Var(X) = 7,5$
 - $Var(X) = 8,5$

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.
- Déterminer l'équation d'une droite de régression de Y en X qui passe par le point A(1; 2) et qui a G(2; 10) comme point moyen.

Bon Courage !