

IA : Tamba	Cellule : Mathématiques
LYCEE : KOUMPENTOUM	Classe : Terminale L
Année Scolaire : 2024/2025	Chapitre : Statistiques

SERIE D'EXERCICES

EXERCICE N°1

Le port autonome de Dakar réalise une étude statistique sur ses activités et dresse le tableau suivant :

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

- Calculer la moyenne $\bar{X}$ et la moyenne $\bar{Y}$ en déduire les coordonnées du point moyen G.
- Calculer $Var(X)$, $Var(Y)$ et $Cov(X, Y)$.
- Calculer le coefficient de corrélation linéaire entre X et Y . Puis interpréter le résultat.
- Donner l'équation de la droite de régression de Y en X .
- 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 jours de travail pour un chiffre d'affaires de 90 000 000.
 - Donner une estimation du chiffre d'affaires pour 3 jours de travail.

EXERCICE N°2

Une étude du prix du Kg de Riz dans un pays de l'Afrique de l'ouest a donné le tableau suivant.

Année	2020	2021	2022	2023	2024
Rang de l'année : X	1	2	3	4	5
Prix du Kg de Riz en FCFA : Y	k	325	350	425	475

- Déterminer l'effectif de cette série statistique en déduire la moyenne $\bar{X}$.
 - Trouver la valeur de k sachant que la moyenne $\bar{Y} = 375$.
- On suppose $k = 300$.
 - 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.
 - Déterminer l'équation de la droite de régression de Y en X .
 - Tracer la droite de régression sur le repère précédent.
 - En supposant que l'évolution se poursuit de la même manière. Donner une estimation du prix du Kg de Riz en 2030.
 - Déterminer l'année où le prix du Kg de Riz sera égal à 600 FCFA.
 - A partir de quelle année le prix du Kg dépassera 1000 F ?

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 carrés.
- 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.

EXERCICE N°4 Bac 2014 (2ème 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 :
a. $G(7; 0,5)$ b. $G(7; 10,5)$ c. $G(0,5; 7)$
- La droite de régression de Y en X d'une série statistique est $Y = 2,4X + 5$ et $Cov(X; Y) = 18$ alors :
a. $Var(X) = 6,5$ b. $Var(X) = 7,5$ c. $Var(X) = 8,5$
- La droite de régression de X en Y d'une série statistique est de la forme $X = a'Y + b'$ avec :
a. $a' = \frac{Cov(X,Y)}{Var(Y)}$ b. $a' = \frac{Cov(X,Y)}{Var(X)}$ c. $a' = \frac{Cov(X,Y)}{Var(Y)}$

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 !