

Lycée Classique d'Abidjan
 CE MATHÉMATIQUES

Année scolaire 2022/2023
 Niveau : terminale A1

EXERCICE 1

Le tableau ci-dessous donne l'évolution de l'espérance de vie à la naissance (en année) en Côte d'Ivoire de 2014 à 2019.

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rang de l'année x_i	1	2	3	4	5	6
Espérance de vie y_i	54	55	55	56	56	57

- Détermine le point moyen G du nuage de points de cette série statistique double.
- Calcule $V(X)$, $V(Y)$ et $Cov(X, Y)$.
 - Déduis-en le coefficient de corrélation r de cette série statistique double puis donne une interprétation du résultat obtenu.
- Donne une équation de la droite de régression de y en x .
- Donne une estimation de l'espérance de vie en Côte d'Ivoire en 2025.

EXERCICE 2

Le tableau suivant donne les résultats obtenus à partir de 10 essais de laboratoire concernant la charge de rupture d'un acier en fonction de sa teneur en carbone.

Teneur en carbone x_i	70	60	68	64	66	64	62	70	74	62
Charge de rupture y_i (en kg)	87	71	79	74	79	80	75	86	95	70

- Représente graphiquement le nuage de points de coordonnées (x_i, y_i) .
 On prendra en abscisse 1 cm pour une unité en représentant les abscisses à partir de la valeur 60.
 On prendra en ordonnées 1 cm pour 2 kg en représentant les ordonnées à partir de 70.
- Calcule les coordonnées du point moyen de ce nuage.
- Détermine la valeur approchée à 10^{-3} près du coefficient de corrélation linéaire de la série statistique de variable x et y . Interprète le résultat.
- Détermine une équation de la droite (D) de régression de y en x par la méthode des moindres carrés.
 On donnera les valeurs approchées des coefficients a et b à 10^{-3} près.
 - Trace la droite (D) sur le graphique du 1)
- Un acier a une teneur en carbone de 77.
 Donne une estimation de sa charge de rupture.

EXERCICE 3

La coopérative de ton village produit et commercialise les produits agricoles. Une partie des gains sert à la réalisation des projets sociaux pour le village. Le reste est réparti entre les membres. Cette année, l'Assemblée Générale a décidé de reprofiler les routes des champs du village si la coopérative gagne au moins 19 millions de francs. Les productions et gains de la coopérative des huit (8) dernières années sont consignés dans le tableau ci-dessous.

x_i quantités de produit en tonnes	24	24	26	28	29	32	33	34
y_i gains réalisés en millions de francs	8	9	7	13	10	17	14	16

Le président, en observant le tableau, se demande si une production de 38 tonnes pourra leur permettre de réaliser le projet de reprofilage.

À l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, dis si la coopérative peut réaliser son projet.