



DEVOIR ZONAL DU PREMIER SEMESTRE – ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Classe de Terminale L – Durée : 2 heures

Consigne Entre l'exercice N°2 et l'exercice N°3, vous traitez l'exercice de votre choix.

EXERCICE N°1

(12 points)

Le tableau ci-dessous donne le nombre de véhicules électriques neufs immatriculés au Sénégal de 2014 à 2018.

Année	2014	2015	2016	2017	2018
Rang de l'année : X	0	1	2	3	4
Nombre de milliers de véhicules : Y	2,5	4	5	5,5	7

- Représenter dans un repère le nuage de points associé à cette série. (1 pt)
- Calculer la moyenne $\bar{X}$ et la moyenne $\bar{Y}$. Puis en déduire le point moyen G et le placer dans le repère. (1pt+1pt+1pt)
- Calculer la variance de X , la variance de Y et la covariance entre X et Y . (1pt+1pt+1pt)
- Calculer le coefficient de corrélation linéaire r . Puis interpréter le résultat. (1pt + 0,5pt)
- Déterminer la droite de régression de Y en X . (1pt)
- On suppose que la droite de régression de Y en X est : $Y = 1,05X + 2,7$.
 - Tracer la droite dans le repère du nuage de points. (0,5pt)
 - Si on suppose que ce modèle d'ajustement reste valable plusieurs années, combien de véhicules neufs auraient été immatriculés en 2025 ? (1pt)
 - A partir de quelle année dépasserait-on 20 500 véhicules neufs immatriculés ? (1pt)

EXERCICE N°2

(8 points)

Partie A

- Quand dit-on qu'une suite (U_n) est arithmétique ? (0,5pt)
- Soient les suites (P_n) et (K_n) définies par : $\begin{cases} P_0 = 3 \\ P_{n+1} = P_n + 2n \end{cases}$ et $\begin{cases} K_1 = 5 \\ K_{n+1} = 10 + K_n \end{cases}$.
 - Calculer P_1 et K_2 . (1pt + 1pt)
 - Parmi les suites (P_n) et (K_n) , déterminer celle qui est arithmétique. (1pt)
 - Exprimer la suite arithmétique en fonction de n . (0,5pt)

Partie B

- Quand dit-on qu'une suite (U_n) est géométrique ? (1pt)
- Soient les suites (V_n) et (U_n) définies par : $\begin{cases} V_0 = 7 \\ V_{n+1} = 3V_n - 10 \end{cases}$ et $U_n = V_n - 5$.
 - Calculer V_1 et U_0 . (0,5pt + 0,5pt)
 - Montrer que $U_{n+1} = 3U_n$, en déduire la nature de la suite (U_n) . (0,5pt + 0,5pt)
 - Exprimer U_n et V_n en fonction de n . (0,5pt + 0,5pt)

EXERCICE N°3**(8 points)**

1. Quand dit-on qu'un réel α est une racine d'un polynôme $f(x)$? (0,5pt)
2. Soit $f(x) = x^3 - \alpha x^2 - x + 2$
Sachant que α est une racine de f , trouver la valeur de α . (1pt)
3. Soit $P(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$
 - a. Montrer que 2 est une racine de P . (1pt)
 - b. Montrer que la factorisation de P est $P(x) = (x - 2)(x - 1)(x + 1)$. (1pt)
 - c. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation : $P(x) = 0$. (1,5pt)
 - d. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation : $P(x) = (x - 2)$. (1pt)
 - e. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'inéquation : $P(x) \leq 0$. (1pt)
 - f. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation : $x^6 - 2x^4 - x^2 + 2 = 0$. (1pt)

Bonne Chance !!