

COMPOSITION HARMONISÉE DU PREMIER SEMESTRE :

EXERCICE 1

(3 points)(1 point pour chaque question)

Dans le tableau suivant, une seule des réponses proposées est exacte pour chaque question. Trouver la bonne réponse pour chaque question.

N^0	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$f(x) = \frac{3}{x^2 - x + 3}$ alors l'ensemble de définition de f est :	$D_f = \mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$	$D_f = \emptyset$	$D_f = \mathbb{R}$
2	$g(x) = \frac{-x}{x+1}$ alors la fonction dérivée de g est :	$g'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$	$g'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2}$	$g'(x) = \frac{-x}{(x+1)^2}$
3	La droite de régression de Y en X d'une série statistique est $Y = 2,4X + 5$ et $Cov(X; Y) = 18$ alors la variance de X est :	$Var(X) = 6,5$	$Var(X) = 7,5$	$Var(X) = 8,5$

EXERCICE 2

(8 points)

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

Chiffre d'affaires en millions (X)	40	45	50	55	60
Nombre de bus (Y)	6	8	10	13	15

- Calculer la moyenne $\bar{X}$ et la moyenne $\bar{Y}$ en déduire les coordonnées du point moyen G . (0,5pt + 0,5pt + 0,5pt)
- 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. (1pt + 0,5pt)
- Donner l'équation de la droite de régression de Y en X . (1pt)
 - En déduire une estimation du nombre de bus pour un chiffre d'affaires de 80 000 000. (0,5pt)
 - Donner une estimation du chiffre d'affaires pour 5 bus. (0,5pt)

EXERCICE 3

(9 points)

Partie A :

Soit le polynôme $f(x) = x^3 - 3x + 2$.

1. Montrer que -2 est une racine de f . (1pt)
2. Factoriser $f(x)$. (1pt)
3. On suppose $f(x) = (x + 2)(x - 1)^2$
 - a. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :
 - $f(x) = 0$ (0,5pt)
 - $f(2x + 3) = 0$ (0,5pt)
 - b. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :
 - $f(x) > 0$ (0,5pt)
 - $f(2x + 3) > 0$ (0,5pt)

Partie B :

1. Déterminer D_f , l'ensemble de définition de la fonction $f(x) = x^3 - 3x + 2$. (0,5pt)
2. Calculer les limites de f aux bornes de D_f . (0,5pt)
3. Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ puis interpréter les résultats. (0,5pt)
4. Montrer que le point I (0; 2) est centre de symétrie de (C_f) . (0,5pt)
5. Déterminer la fonction dérivée f' de f puis dresser le tableau de variation de f . (0,75pt + 0,75pt)
6. Donner une équation de la tangente de la courbe de f au point d'abscisse $x_0 = 0$. (0,5pt)
7. En se basant de la question 3.a de la partie A, déduire les abscisses des points d'intersections de la courbe de f et l'axe des abscisses. (0,5pt)
8. Tracer la courbe de la fonction f dans un repère orthonormé d'unité graphique 1cm. (0,5pt)

Bonne Chance !!!