

EXERCICE 1 : 4,5 points

On relève à un point de vente le nombre annuel d'achats d'un article, les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Année(x)	70	71	72	73	74	75	76	77
Achats(y)	440	500	560	610	660	740	790	855

- 1° Représenter le nuage de points correspondant à cette série statistique. 1,5pt
- 2° a. Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage. 0,5pt
b. Déterminer par la méthode de Mayer une équation cartésienne de la droite de régression de y en x. 2pts
c. En admettant que les achats de cet article en ce point de vente suivent la même progression dans les années à venir, donner une estimation du nombre d'achats correspondant à l'année 91. 0,5pt

EXERCICE 2 : 4,5 points

Une personne place une somme de 300 000 F le 1^{er} janvier 2006 à intérêts composés au taux de 6% par an.

1. Quel sera son avoir le 1^{er} janvier 2007 ? 1pt
2. On pose $u_0 = 300000$. On désigne par u_n la somme dont la personne dispose le 1^{er} janvier de l'année $(2006 + n)$ et par u_{n+1} celle dont elle disposera le 1^{er} janvier de l'année suivante. 1pt
a. Etablir une relation entre u_{n+1} et u_n . 1pt
b. En déduire que (u_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme. 1pt
c. Exprimer u_n en fonction de n. Calculer son avoir au 1^{er} janvier 2010. 1pt
3. Cette personne pourra-t-elle compter sur son avoir pour acheter un appareil électro-ménager de 500000 F le 1^{er} janvier 2015 ? Expliquer. 0,5pt

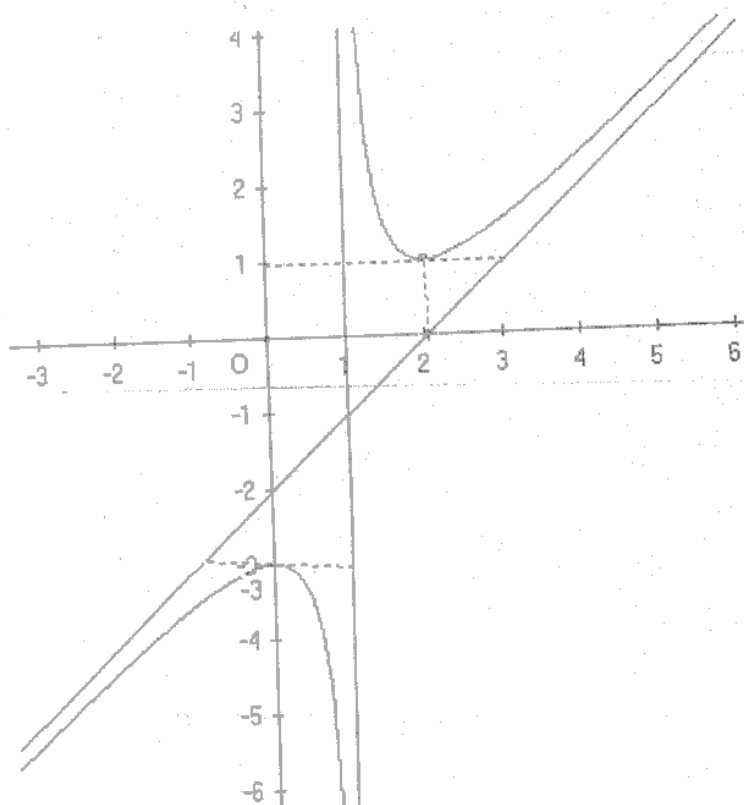
PROBLEME : 11 points

Le problème comporte trois parties A, B et C.

PARTIE A : 2 points

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $x^2 - 4x + 3 \geq 0$. 1pt
2. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\ln(x-1) = \ln \frac{1}{x-3}$. 1pt

PARTIE B : 3 points



1. Résoudre dans \mathbb{R}^3 :

$$\begin{cases} 2x + y + z = 1 \\ y - z = -3 \\ x - z = 0 \end{cases}$$

0,75pt

2. Soit ci-contre (C_f) la courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) de la fonction f définie par $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$, où a, b et c sont des réels donnés.

a. Déterminer l'ensemble de définition D de f 0,5pt

b. Déterminer à l'aide du graphique les réels $f(0)$, $f(2)$, $f'(0)$ et $f'(2)$ où f' est la fonction dérivée de f . 0,5pt

c. Calculer à l'aide de l'expression de $f(x)$, les réels $f(0)$, $f(2)$, $f'(0)$ et $f'(2)$ 0,5pt

3. Dédurre de la question 1. les réels a, b et c . 0,75pt

PARTIE C : 6 points

Soit la fonction g définie par $g(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{x-1}$, (C_g) sa courbe représentative dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. Déterminer le domaine de définition D_g de g et calculer les limites de cette fonction en 1, en $-\infty$ et $+\infty$. 1pt
2. Etudier les variations de g et dresser son tableau de variations. 1,5pt
3. a. Montrer que la droite (Δ) d'équation cartésienne $y = x - 2$ est asymptote oblique à la courbe (C_g) . 0,5pt
- b. Etudier la position relative de (C_g) par rapport à (Δ) . 0,5pt
4. Construire soigneusement (C_g) et (Δ) dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , unités graphique 1cm. 1,5pt
5. Calculer l'aire de la partie du plan limitée par la courbe (C_g) , la droite (Δ) et les droites d'équations respectives $x = -1$ et $x = 0$. 1pt