

Lycée Privé Nouhoum Amadou de Gao
(LPNAG)

DEVOIR N°2 DE MATHÉMATIQUES

Classe : 11^{ème} SES.	2017 - 2018	Durée : 2 heures	Coef : 02
---------------------------------------	-------------	------------------	------------------

Lire attentivement :

- ☛ Le sujet est composé de deux exercices tous obligatoires. Il comprend deux pages.
- ☛ La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- ☛ L'usage de la calculatrice non programmable est autorisé.

Exercice 1 : -----[12 points]

A. Résous dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes

a) $4x^2 = (x - 3)^2$; (1, 50 pts) b) $\frac{1}{2}x^2 - 4x + 8 = 0$; (1, 50 pts)

c) $3x - 6 > 0$; (1, 50 pts) d) $x^2 + x - 6 \leq 0$. (1, 50 pts)

B. Déterminer les dimensions d'un champ rectangulaire dont le périmètre est 82 m et l'aire est 408 m^2 ? (1, 50 pts)

C. Résous dans $\mathbb{R}^2$ le système $\begin{cases} a^2 + b^2 = 13 \\ a + b = 5 \end{cases}$. (1, 50 pts)

D. Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système suivant en utilisant la méthode du Pivot de Gauss :

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = -4 \\ 4x - 5y + 6z = 47 \\ -7x - 8y + 9z = -38 \end{cases} \quad (2 \text{ pts})$$

E. Donne la forme canonique de la fonction homographique : $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ (1 pt)

Exercice 2 : -----[8 points]

Madame Maïga est une vendeuse du jus en bidons au Lycée Pirvé Nouhoum AMADOU. Grace à l'aide de son fils qui est en 11^{ème} Sciences Economique et Sociale, elle a estimé le coût total $C(x)$ de production quotidienne de x bidons de jus, en dizaines de francs CFA :

$$C(x) = 0,5x^2 + 15x + 10 \text{ avec } 0 \leq x \leq 100.$$

1. Calcule le coût total de fabrication de 12 bidons de jus. (1 pt)
2. On appelle $R(x)$ la recette obtenue par la vente de x bidons.
 - a. Sachant que chaque bidon est vendu 50F, exprime $R(x)$ en fonction de x . (1 pt)
 - b. Madame Maïga a vendue 12 bidons, combien a-t-elle gagnée en F CFA ? (1 pt)
3. $B(x)$ est le bénéfice obtenu par la vente de x bidons de jus.
 - a. Montre que $B(x) = -0,5x^2 + 35x - 10$. (1 pt)
 - b. Calcule le bénéfice réalisé pour la vente de 12 bidons de jus. (1 pt)
 - c. Détermine la quantité de bidons de jus à produire pour que la production soit rentable. (1 pt)
 - d. Ecris la forme canonique de $B(x)$. (1 pt)
 - e. Déduis en la production correspondant au bénéfice maximal et le montant de ce bénéfice. (1 pt)