


COLLEGE François-Xavier VOGT B.P.: 765 Ydé - Tél. : 222 31 54 28 e-mail : collegevogt@yahoo.fr		Année scolaire 2023-2024
DEPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES	MINI SESSION	Situation n°2 Date: 01 NOVEMBRE 2023
Niveau: TA	ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES	Durée : 2H Coefficient: 2

**PARTIE A : Évaluation des ressources (15 points)**

**EXERCICE 1 : 4,5 points**

I. On considère le polynôme  $P$  définie par  $P(x) = 2x^3 - 9x^2 + x + 12$

1. Déterminer un réel  $a$  tel que  $P(x) = (x + 1)(2x^2 + ax + 12)$  0,75

2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $(E): p(x) = 0$  1

3. En déduire dans  $\mathbb{R}$  la solution de l'inéquation  $P(x) > 0$ . 1

II. On considère l'équation  $(E) : x^2 - 5|x| + 4 = 0$

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $x^2 - 5x + 4 = 0$  0,75

2. En déduire dans  $\mathbb{R}$  la résolution de l'équation  $(E) : x^2 - 5|x| + 4 = 0$

**EXERCICE 2 : 3 points**

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système  $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ -6x + 2y = 7 \end{cases}$

2. Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  par la méthode du pivot de GAUSS le système

$$(S) \begin{cases} x - 2y + 3z = 13 \\ 3x + 5y - 4z = -20 \\ 4x - 3y + 5z = 23 \end{cases} \quad 2$$

**EXERCICE 3 : 4,5 points**

On considère les fonctions  $g$ ,  $h$  et  $t$  définies par :

$$g(x) = -8x^3 + 7x - 3 ; h(x) = \frac{x^2 - 2x - 11}{x - 2} \text{ et } t(x) = \frac{-3x + 5}{x^5 - 4}$$

1. Calculer les limites de  $g$  en  $-\infty$  et en  $+\infty$ .

2. Calculer les limites de  $h$  en  $-\infty$  ; en  $+\infty$  et à gauche et à droite de  $-2$  et  $2$ . 1

3. Les limites de  $t$  en  $-\infty$ . 0

4. On considère la fonction  $v$  définie par  $v(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{si } x \leq -1 \\ x^2 - 3x - 3 & \text{si } x > -1 \end{cases}$

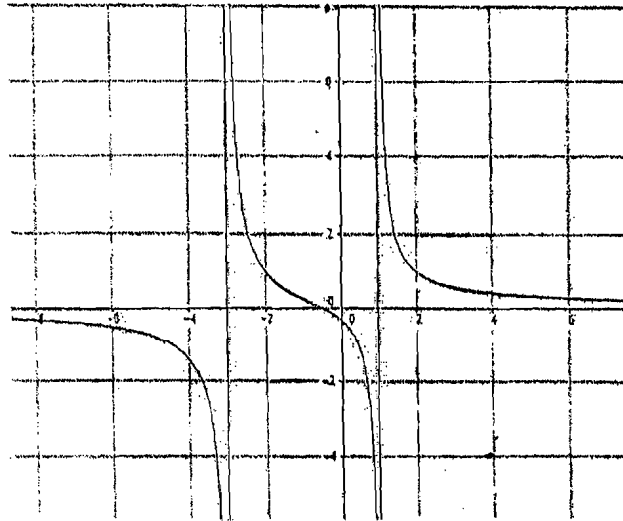
a- Calculer  $v(-1)$ . 0

b- Étudier la continuité de  $v$  à gauche en  $-1$ , à droite en  $-1$  et en  $-1$ .

La courbe ci-contre est la représentation graphique d'une fonction  $f$ .

Déterminer graphiquement :

1. Son ensemble de définition.
2. Les limites de  $f$  en :
  - a- En  $-\infty$  0,5pt
  - b- En  $+\infty$  0,5pt
  - c- En -3 à gauche et à droite 1pt
  - d- En 1 à gauche et à droite. 1pt



### Partie B : Evaluation des compétences (5 points)

#### Situation

TSAGUE a un terrain de forme rectangulaire :

Il ne maîtrise plus les dimensions de son terrain et son géomètre affirme que la longueur et la largeur de ce terrain sont solutions en décimètre de l'équation  $2x^3 - 3x^2 - 14x + 15 = 0$ .

Pour l'achat de ce terrain il lui manquait une somme de 1 000 000 FCFA. Quelques membres de sa famille avaient alors décidé de l'aider en contribuant équitablement pour atteindre ce montant et le jour où tout le monde devait donner sa contribution, 5 personnes n'avaient pas contribué et les autres membres ont dû verser 10000 FCFA de plus que ce qui était prévu.

Pour remercier les membres de sa famille pour leur générosité, M TSAGUE avait organisé quelques mois après l'achat de ce terrain une petite réception. Pour cela son épouse avait acheté des fruits pour l'occasion : des mangues vendues à 300 FCFA l'unité, des oranges vendues à 500 FCFA l'unité et des pastèques vendues à 1500 FCFA l'unité. Elle avait acheté des fruits au total et avait dépensé en tout 28 500 F ;

Questions :

- 1) Déterminer la longueur et la largeur de ce terrain. 1,5pt
- 2) Déterminer le nombre de membres de sa famille qui avaient décidé de contribuer. 1,5pt
- 3) Déterminer le prix possible d'un ananas, d'une papaye et d'une pastèque. 1,5pt

Présentation : 0,5pt