

COLLEGE PRIVE MONGO BETI B.P: 972 Tél:222 224 619 / 242686297 - Yaoundé					
ANNÉE SCOLAIRE	SÉQUENCE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2024-2025	N°04	MATHEMATIQUES	Tle A	2 h	02
Nom du professeur : M. KAMTO			Jour :		

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : 15 POINTS**

**Exercice 1 : 5 points**

1) Soit  $P$  le polynôme défini sur  $\mathbb{R}$  par  $P(x) = 2x^3 + x^2 - 13x + 6$

a) Calculer  $P(2)$  et conclure. 0,5pt

b) Montrer que  $P(x)$  peut s'écrire sous la forme

$P(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$  où  $a, b$  et  $c$  sont des nombres réels que l'on précisera. 1pt

c) Résoudre alors dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2x^3 + x^2 - 13x + 6 = 0$  puis en déduire dans  $\mathbb{R}$  la solution de l'inéquation  $2x^3 + x^2 - 13x + 6 \leq 0$ . 1,5pt

2) Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système suivant :  $\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$  0,5pt

3) Résoudre par pivot de Gauss le système:  $\begin{cases} x - 2y + 3z = 13 \\ 2x - y - 3z = -4 \\ 3x + 2y - 4z = -8 \end{cases}$  1,5pt

**Exercice 2 : 5 points**

1) Déterminer les primitives sur  $\mathbb{R}$  la fonction  $h(x) = 3x^2 - 2x + 5$  1pt

2-a) Déterminer sur l'intervalle  $I = ]0 ; +\infty[$  les primitives de la fonction  $f$  définie

par  $f(x) = 3x^2 - \frac{3}{\sqrt{x}} + \frac{2}{x^2} + 4$  1pt

b) En déduire la primitive  $G$  de  $f$  vérifiant  $G(1) = 0$  0,5pt

3- Le tableau ci-dessous indique la tension artérielle  $y_i$  en fonction de l'âge  $x_i$  d'une population.

Âges $x_i$	32	42	48	50	54	60	66	68
Tension artérielle $y_i$	11,8	14	12,6	13,6	14,4	15	15,5	15,1

a) Déterminer les coordonnées du point moyen  $G$  1pt

b) Déterminer une équation de la droite de MAYER 1pt

c) Estimer la tension artérielle d'une personne âgée de 70 ans 0,5pt

**Exercice 3 : 5 points**

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

1-a) Déterminer les limites de  $g$  aux bornes de son ensemble de définition. 1pt

b) En déduire que ( $C_g$ ) admet une asymptote verticale donc on donnera une équation cartésienne ( $\Delta$ ). 0,25pt

2-a) Déterminer les réels  $a, b$  et  $c$  tels que pour tout réel  $x$  distinct de 1,  $g(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$ . 0,75pt

b) Montrer que la droite ( $D$ ) d'équation  $y = x + 2$  est asymptote oblique à ( $C_g$ ). 0,5pt

3- Montrer que le point  $\Omega(1; 3)$  est un centre de symétrie de ( $C_g$ ). 0,75pt

4- Calculer la dérivée  $g'$  de  $g$  et en déduire le sens de variation de  $g$  1pt

5- Dresser le tableau de variation de  $g$ . 0,75pt

6) construire la représentation graphique de  $g$  dans le repère orthonormé. 1pt

## **PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES : 4,5points**

**Compétences à évaluer** : Résoudre une situation problème à l'aide du langage mathématique dans les situations de vie où interviennent : les équations, les systèmes d'équations.

### **Situation :**

Monsieur ATANGANA et sa famille décide un weekend, d'aller visiter le parc animalier de Waza. Au cours de cette visite, son premier fils observe des animaux de plusieurs espèces parmi lesquels des autruches, des rhinocéros et des antilopes vivants dans un même espace. Il décide de les compter ce qui lui paraît difficile à cause de herbes. Néanmoins il détecte 25 têtes, 17 cornes et 68 pattes. Et constate que l'Autruche a 2 pattes et pas de cornes, le rhinocéros a 4 pattes et 1 corne, l'antilope a 4 pattes et 2 cornes. Monsieur ATANGANA promet à son fils de lui donner une somme de 150 CFA pour chaque autruche comptée, 250FCFA pour chaque rhinocéros compté et 50 FCA pour chaque antilope compté. Cependant avec l'approche des fêtes de Noël les articles sont de plus en plus chères, alors M. ATANGANA et son fils se rendent ensuite dans un magasin de vente de chaussures pour acheter une paire de tennis qui coûte 50000 frs et demandent une réduction. Le vendeur accepte de leur faire une réduction de  $t\%$  et leur dit que  $t$  est la solution positive de l'équation :  $(t + 3)(-2t^2 + 13t + 7) = 0$ .

M. ATANGANA est aussi propriétaire d'un terrain de forme rectangulaire de 48m de long et 36m de large. Il veut clôturer son terrain avec du fil barbelé qui coûte 1000frs le mètre.

### **Tâches :**

- 1) Quelle somme M. ATANGANA doit-il prévoir donner à son fils si son décompte est exact ? 1,5Pt
- 2) Combien dépensera M. ATANGANA pour l'achat de la chaussure de son fils ? 1,5Pt
- 3) Combien dépensera M. ATANGANA pour l'achat du fil barbelé ? 1,5Pt

**Présentation :** 0,5 pt