



ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCE [14.5pts]

EXERCICE 1 : [5pts]

On considère le polynôme **P** définie par $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 3x - 2$ où x est un réel quelconque.

- 1- Montrer que -2 est une racine de **P**. 0,5pt
- 2- Déterminer les réels **a et b** tels que $P(x) = (x + 2)(2x^2 + bx + c)$. 1pt
- 3- Déterminer les racines et la forme factoriser de $Q(x) = (2x^2 + ax + b)$. 0,5pt
- 4- Déduire dans \mathbb{R} l'ensembles des solutions de
 - a- L'équation $P(x) = 0$. 0,5pt
 - b- $2(\ln x)^3 + 3(\ln x)^2 - 3(\ln x) - 2 = 0$. 0,75pt
 - c- $2e^{3x} + 3e^{2x} - 3e^x - 2 = 0$ 0,75pt
- 5- Résoudre dans \mathbb{R}^2 l'équation $\begin{cases} 2\ln x - \ln y = 3 \\ -3\ln x + 5\ln y = -1 \end{cases}$ 1pt

EXERCICE 2 : [3pts]

Une étude sur les biens de consommation du au Cameroun entre 2020 et 2024a conduit au tableau statistique suivant, ou les importations et exportations sont en milliards de FCFA

Importation (X_i)	117	128	139	153	170	194	208	215	215
Exportation (y_i)	114	125	123	128	143	166	176	181	188

- 1- Représenter graphiquement le nuage de points associé à cette série **statistique** (x_i, y_i) dans un repéré orthogonal.
- 2- Déterminer le point moyen $G(\bar{X}; \bar{Y})$ de cette série statistique.
- 3- On suppose que la droites ($G_1; G_2$) d'équation $y = 0,728x + 24,845$ dite droite de **MAYER** est un bon ajustement du nuage des points $M(x_i, y_j)$.
 - a- Montrer que $G \in (G_1; G_2)$
 - b- Si la tendance se maintient, quel pourrai être le montant des exportations en 2030 si on prévoit cette des importations de l'ordre de **210milliards**

EXERCICE 3: 7,5points

- I- On considère le système suivant : $\begin{cases} x - z = 0 \\ 2x + y + z = 7 \\ y - z = 3 \end{cases}$
- 1- Résoudre le système ci-dessous. 1,5pt
- II- On considère la courbe représentative de la fonction **f** comme l'indique la figure ci-dessous.
- 2- Déterminer le domaine de définition de **f**) 0,25pt
 - 3- Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$. 1pt
 - 4- Déduire l'équation de asymptote verticale a (**Cf**). 0,25pt
 - 5- Déterminer **f(2)** ; **f'(2)** ; **f(0)** et **f'(0)** 1pt
 - 6- Dresser le tableau de variation de **f**. 1pt
 - 7- On suppose que la fonction est définie par : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$

- a- Déduire de la question 3) que a , b et c vérifié le système $(S') \begin{cases} a - c = 0 \\ 2a + b + c = 7 \\ b - c = 3 \end{cases}$ 0,75pt
- b- Déduire les valeurs de a , b et c 0,75pt
- c- Déterminer l'équation cartésienne de l'asymptote oblique 0,5pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

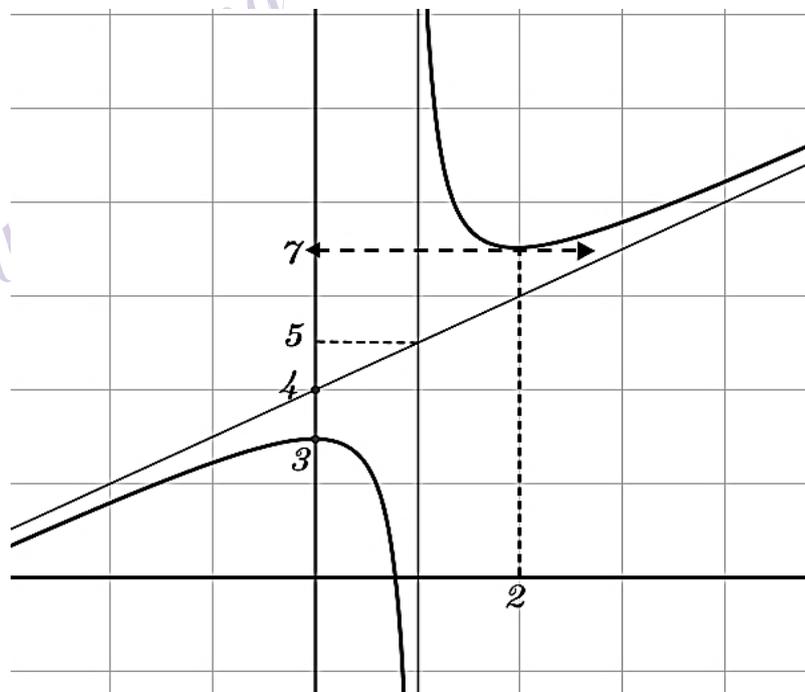
Monsieur **NGUIAM** élève et vend des bêtes. Pour cela il dispose d'un enclos où il range ses bêtes. Cet enclos a la forme d'un rectangle d'aire **800 m²** et dont la longueur est le double de la largeur. Il décide de sécuriser cet enclos à l'aide de trois rangées de fil barbelé dont le mètre coûte **1250 FCFA**.

Dans cet enclos, Monsieur **NGUIAM** élève exclusivement des lapins et des poules tous normaux. On y compte **55 têtes** et **160 pattes** d'animaux. Pour organiser les fêtes de **PACQUES**, Monsieur **NGUIAM** décide de revendre tous les animaux de cet enclos. Il vend un lapin à **7 000 FCFA**, une poule à **3 000 FCFA**.

Par ailleurs, Monsieur **NGUIAM** place la somme de **200 000 FCFA** dans une micro-finance **A** à un taux d'intérêt annuel de $x\%$. Un an après, il retire tout le capital et les intérêts produits pour le placer dans une autre micro-finance **B** dont le taux d'intérêt annuel est de $(x + 2)\%$. Après un an, les intérêts produits dans cette nouvelle micro-finance **B** sont de **21 600 FCFA**.

- Tâche 1 :** Donner une estimation de la dépense pour l'achat du fil barbelé. 1,5 pt
- Tâche 2 :** Déterminer le nombre d'animaux de chaque espèce. 1,5 pt
- Tâche 3 :** Déterminer la somme totale obtenue dans la première micro-finance. 1,5 pt

Présentation :



0,5pt

==== *Bonne et Heureuse Année 2024 !!!* ====