



**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

<b>Importation (X<sub>i</sub>)</b>	<b>117</b>	<b>128</b>	<b>139</b>	<b>153</b>	<b>170</b>	<b>194</b>	<b>208</b>	<b>215</b>	<b>215</b>
<b>Exportation (y<sub>i</sub>)</b>	<b>114</b>	<b>125</b>	<b>123</b>	<b>128</b>	<b>143</b>	<b>166</b>	<b>176</b>	<b>181</b>	<b>188</b>

- 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**

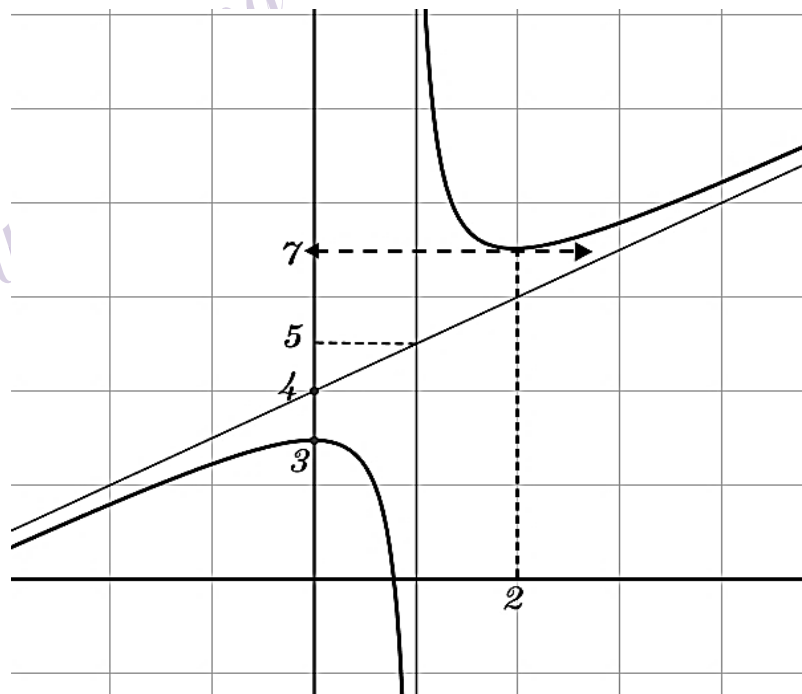
Monsieur **NGUIAM** élève et vend des bêtes. Pour cela il dispose d'un enclos où il range ses bêtes. Cet enclos a la forme d'un rectangle d'aire **800 m<sup>2</sup>** et dont la longueur est le double de la largeur. Il décide de sécuriser cet enclos à l'aide de trois rangées de fil barbelé dont le mètre 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 !!!* ====