

LYCEE D'AKOEMAN					
Evaluation n°4	Série	Épreuve	COEF	DURÉE:	Année scolaire
TERMINALE	A4	MATHÉMATIQUES	2	2H	2022- 2023

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES (15,5points)

EXERCICE 1 : 6 points

Soit P le polynôme défini par $P(x) = 2x^3 - x^2 - 5x - 2$

- 1) Calculer $P(-1)$ et conclure. 0,5pt
- 2) Déterminer les réels a, b et c tels que pour tout réel x , $P(x) = (x + 1)(ax + bx + c)$. 1,5pt
- 3) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $P(x) = 0$. 1,5pt
- 4) Déduire la résolution dans \mathbb{R} des équations suivantes :
 - a) $2(\ln x)^3 - (\ln x)^2 - 5\ln x - 2 = 0$ 1pt
 - b) $2(e^x)^3 - (e^x)^2 - 5e^x - 2 = 0$ 1,5pt

EXERCICE 2 : 4 points

1) résoudre dans \mathbb{R} le système d'équations (S) suivant :

$$\begin{cases} x + y + z = 45 \\ 2x + y + 3z = 93 \\ 2x + 3y + 1,5z = 96 \end{cases} \quad \text{2pts}$$

2) En déduire la résolution dans \mathbb{R} des systèmes suivants

$$\begin{cases} \ln x + \ln y + \ln z = 45 \\ 2\ln x + \ln y + 3\ln z = 93 \\ 2\ln x + 3\ln y + 1,5\ln z = 96 \end{cases} \quad \begin{cases} e^x + e^y + e^z = 45 \\ 2e^x + e^y + 3e^z = 93 \\ 2e^x + 3e^y + 1,5e^z = 96 \end{cases} \quad \text{1ptx2= 2pts}$$

Exercice 3 : 5,5 points

A-

1- On considère la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = -2x^2 - 4x + 7$. Montrer que la droite d'équation $x = -1$ est un axe de symétrie de la courbe de f . 1pt

2- Soit la fonction numérique f définie par $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 6}{x + 2}$.

- a) Déterminer le domaine de définition de f . 0,5pt
- b) Déterminer les réels a, b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 2}$ 1pt
- c) Montrer que le point $\Omega(-2, -1)$ est un centre de symétrie de la courbe de la fonction f 1pt

B-

1- Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes sur l'intervalle I .

$$f(x) = 3x^2 + 5x - 2 ; I = \mathbb{R} ; g(x) = 2(5x - 1) ; I = \mathbb{R} ; h(x) = \frac{3x}{(x^2 + 1)^2} ; I = \mathbb{R} \quad \text{2pts}$$

Partie A : EVALUATION DES COMPETENCES (4,5points)

Pour commencer son élevage de Lapin et Canard, Henry a placé dans une banque de la place une somme de 4 000 000 Frs à un taux d'intérêt (composé) trimestriel de $x\%$. A la fin du deuxième trimestre, il consulte son compte et relève un montant de 4 161 600 Frs. Ne connaissant pas le taux d'intérêt de cette banque, il espère que les intérêts générés à la fin du Troisième trimestre lui permettront de retirer au moins 4 200 500 Frs. Par ailleurs, il a acheté

un terrain de forme rectangulaire dont le périmètre est 34m et la diagonale mesure 13m. Il compte y cultiver des ananas. Un mètre carré d'ananas coûte 3025 Frs. Après la récolte de l'ananas, Henry a 30 jours pour écouler ses fruits, mais le prix de l'ananas sur le marché est en baisse. Cependant, il espère réaliser un grand bénéfice afin de rembourser un crédit de 24800 Frs pris à la banque le jour où il réalisera un bénéfice maximal. Son bénéfice journalier est modélisé par la fonction dont l'expression est $p(t) = -2t^2 + 48t + 24500$.

Tâches:

1. Henry a-t-il retiré le montant espéré à la fin du troisième trimestre ?
2. Combien doit prévoir Henry pour la culture d'ananas ?
3. Henry pourra-t-il rembourser sa dette ?

1,5pt

1,5pt

1,5pt