NB : L'épreuve comporte deux pages, deux grandes parties, toutes obligatoires. La qualité de la rédaction et la clarté des raisonnements seront prises en compte dans l'évaluation de la copie du candidat. Soyez précis et propre .

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

(15,5Pts)

Exercice 1

(Primitives et inéquations)

(3,5 points)

Déterminer les primitives des fonctions suivantes sur $\mathbb{R}$ qui s'annulent en -1 :

1). Déterminer les primitives des fonctions suivantes sur $\mathbb{R}$ qui s'annulent en -1 :

a). $g(x) = \frac{5}{(5x+3)^2}$ **(1pt)**

b). $h(x) = \frac{x^5 - x + 1}{x^4}$ **(1pt)**

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $\ln(2x+1) + \ln x \leq \ln(x+3)$ **(1,5pts)**

Exercice 2 :

(Systèmes linéaires)

(4pts)

On considère les systèmes suivants :

$$(S_1): \begin{cases} \ln(x) + \ln(y) + \ln(z) = 2 \\ 2\ln(x) + \ln(y) - \ln(z) = 5 \\ -\ln(x) + 2\ln(y) + 3\ln(z) = 0 \end{cases} \quad (S_2): \begin{cases} X + Y + Z = 2 \\ 2X + Y - Z = 5 \\ -X + 2Y + 3Z = 0 \end{cases}$$

1) Montrer que le système (S_2) est équivalent au système S_1 **(0,5pt)**

2) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ par la méthode de pivot de Gauss le système (S_2) **(1,5pts)**

3) En déduire la résolution du système (S_1) : **(2pts)**

Exercice 4 (Fonction rationnelle)

(8 points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x-1}$.

On note par (C_f) la courbe de f dans un repère orthonormé (O, I, J) d'unité graphique 1cm.

1. Déterminer le domaine de définition de f puis calculer les limites de f en $-\infty, +\infty, 1$ et en 1 . **(1pt)**

2. Étudier les variations de f puis dresser son tableau de variation. **(1pt)**

3. Déterminer les réels a, b et c tels que $\forall x \neq 1$, on ait $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$ **(1pt)**

4. Montrer que la droite (D) d'équation $y = ax + b$ est asymptote oblique à $((C_f))$ **(1pt)**

5. Étudier les positions relatives de (C_f) par rapport à (D) sur $(-\infty, 1)$ et sur $(1, +\infty)$ **(1pt)**.

6. Construire avec soins (C_f) et (D) dans un repère (O, I, J) **(2pt)**

7. Déduire de la question 3) la primitive de f qui s'annule en 2. **(1pt)**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

(4,5pts)

Un groupe d'élèves s'organisent pour étudier chaque samedi, tous doivent donner la même somme d'argent pour acheter de quoi manger, boire et le matériel (formats, craies et papiers millimétrés) . Ils votent un budget de 120000f. Juste avant la cotisation, 4 nouveaux élèves s'ajoutent et la somme que donne chaque élève est réduite de 1000f. Le format coute 25f, la craie coute 20f et le papier millimétré coute 15f. Les élèves dépenses 6075f pour l'achat de tout le matériel. Il ya par ailleurs 14 craies de plus que de formats , et ils ont au total acheté 300 objets. L'un d'entre eux raconte qu'un article qui coutait 6000f a subi une augmentation de x **pourcents**, puis une baisse de x **pourcents** sur son nouveau prix et est actuellement à 5860f.

Taches à exécuter

<u>Tache1</u>	Combien d'élève compte ce groupe	(1,5pts)
<u>Tache2</u>	Combien y'at-il d'objets de chaque type	(1,5pts)
<u>Tache3</u>	Déterminer x	(1,5pts)