BAC **1999**

SERIES: SHT-TSS

<u>Exercice 1</u> :……………(5 points)

1-/ Soit f la fonction numérique de la variable réelle x définie par :

$$f(x) = x^2 + x - 2$$

a) Tracer la représentation graphique ($\mathcal{C}$) de f dans un repère orthogonal d'unités 1cm sur (Ox) et 0,5cm sur (Oy).

b) Calculer l'aire $\mathcal{A}_1$ en cm^2, du domaine ($\mathcal{D}_1$) défini par :

$$(\mathcal{D}_1) = \{M(x\,;\,y) \in \mathbb{R}^2\,;\, -4 \leq x \leq -2\,;\ \text{et}\ \ 0 \leq y \leq f(x)\}$$

c) Calculer l'aire $\mathcal{A}_2$ en cm^2, du domaine ($\mathcal{D}_2$) limité par($\mathcal{C}$), l'axe des abscisses et les droites d'équations : x = – 4 et x = 2.

2-/ Déterminer les fonctions primitives des fonctions suivantes :

a) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ sur $\mathbb{R}$.

b) $g(x) = (3x + 4)(3x^2 + 8x)^4$ sur $\mathbb{R}$.

c) $h(x) = \dfrac{1}{x^2} - \dfrac{1}{5x^3} + 6$ sur $\mathbb{R}^*$.

<u>Exercice 2</u> :…………….(5 points)

1-/ Calculer :

$$A = \ln e\sqrt{e} + \ln e^2 - \ln\frac{1}{e^3} + 2\ln\frac{1}{\sqrt{e}}\ ;\qquad B = \ln e^3 - \ln\frac{1}{e^2} + \ln\sqrt{e^4} + 3\ln\sqrt{e}$$

2-/ a) Résoudre l'inéquation :

$$x \in \mathbb{R},\ \ln(x^2 + 9x + 20) > \ln(x + 13)$$

b) Résoudre l'équation :

$$x \in \mathbb{R},\ \ln(x + 2) + \ln(x + 1) = \ln(x + 10).$$

c) Résoudre le système :

$$(x\,;\,y) \in \mathbb{R}^2,\ \begin{cases} 2\ln x - 3\ln y = 9 \\ \ln x + 5\ln y = -2 \end{cases}$$

3-/ a) Tracer dans le plan muni d'un repère orthonormé, la courbe représentative

($\mathcal{C}_1$) de la fonction $f_1 :]0\,;\,+\infty[\to IR$

$$x \mapsto \ln x$$

b) En déduire dans le même repère les courbes ($\mathcal{C}_2$) et ($\mathcal{C}_3$) représentant respectivement les deux fonctions :

$$f_2 :]0\,;\,+\infty[\to IR \qquad\qquad f_3 :]0\,;\,+\infty[\to IR$$

$$x \mapsto \ln(x - 2) \qquad\qquad x \mapsto \ln x + 2$$

<u>Problème</u> :………………(10 points)

Soit f la fonction numérique de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$- {-1} par :

$$f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$$

($\mathcal{H}$) est la courbe représentative de f dans un repère orthonormal d'unités : 1cm sur (Ox) et 0,5cm sur (Oy).

1-/ a) Vérifier que : $f(x) = 2 - \frac{5}{x+1}$

b) En déduire que ($\mathcal{H}$) admet une asymptote horizontale (d) dont on donnera une équation.

2-/ Etudier les variations de f et construire ($\mathcal{H}$).

3-/ Déterminer, en cm^2, les aires suivantes :

a) $\mathcal{A}_1$ comprise entre l'axe des abscisses, ($\mathcal{H}$) et les droites d'équations : x= – 3 et x = – 2.

b) $\mathcal{A}_2$ comprise entre les axes du repère, ($\mathcal{H}$) et la droite d'équation x = 4.

c) $\mathcal{A}_3$ comprise entre ($\mathcal{H}$), (d) et les droites d'équations x = 1et x = 2.

Donner des valeurs approchées des aires précédentes à 10^{-2} près par défaut.