Ministère des Enseignements Secondaire, Supérieur et de la Recherche Scientifique
C.N.E.C.E

République du Mali
Un Peuple – Un But – Une Foi

EXAMEN :	*Baccalauréat malien*			**BAC**	
SERIES	SHT	**SESSION**	*Juin. 2002*		
ÉPREUVE DE :	Mathématiques	**DURÉE :**	*2 heures*	**COEF :**	*2*

Exercice 1 :……………(5 points)

Dans un repère orthonormal d'unité graphique 1cm, tracer l'allure de la courbe (C) de la fonction numérique f de la variable réelle x, dérivable sur ses intervalles de définition et donnée par son tableau de variation et quelques indications :

x	$-\infty$		0		4		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	0	$\searrow$	-3	$\nearrow$	3	$\searrow$	0

Le point Ω (2 ; 0) est centre de symétrie.

$f(2)=0$; $f'(2)=3$; $f(9)=1$; $f'(9)=-\dfrac{1}{3}$

N.B : Ne pas oublier de tracer les tangentes à (C) aux points d'abscisses : 2 ; 9 et 4 avant de tracer la courbe.

Exercice 2 :……………(5 points)

a) Résoudre les systèmes suivants dans $\mathbb{R}^2$:

I. $\begin{cases} 2\ln(x+3)+3\ln(4-y)=4 \\ 5\ln(x+3)-3\ln(4-y)=11 \end{cases}$; II. $\begin{cases} \ln x+\ln y=0 \\ e^{-x}\times e^{3x+y}=e^4 \end{cases}$; III. $\begin{cases} e^x+2e^y=4 \\ 2e^x-e^y=3 \end{cases}$

b) Calculer l'intégrale $I=\int_2^4 \dfrac{x^2+3x-1}{x-1}dx$

c) Ecrire plus simplement les réels : $A=e^{2\ln 5}$; $B=e^{-\ln\frac{1}{2}}$; $E=\ln e^{\sqrt{2}}$; $F=\ln\dfrac{1}{e^3}$

<u>Problème :</u>……… (10 points)

Soit la fonction numérique f de la variable réelle x, définie sur D=$\mathbb{R}$ - {3} par :

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x - 1}{x - 3}$$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j}\ )$.

1. Vérifier que $f(x) = x - 1 - \dfrac{4}{x-3}$ sur D ;

2. a-/ En déduire que (C) admet la droite (Δ) d'équation : y = x – 1 comme asymptote oblique à la courbe (C).

   b-/ Etudier la position de (C) et (Δ).

3. Déterminer : $\lim\limits_{x \to 3^-} f(x) \quad et \quad \lim\limits_{x \to 3^+} f(x)$.

   En déduire une équation de l'asymptote verticale.

4. a-/ Calculer f '(x)

   b-/ Prouver que : $f(x) = \dfrac{(x-3)^2 + 4}{(x-3)^2}$

   c-/ Dresser le tableau de variation de f.

5. a-/ Déterminer les coordonnées des points d'intersection de (C) avec les axes du repère.

   b-/ Démontrer que (C) admet le point I(3 ; 2) comme centre de symétrie.