Ministère des Enseignement Secondaires
Lycée de Maroua Kongola
B.P. 329 Maroua
Département de **Mathématiques**

Année Scolaire 2009/2010
Classe T^le^ A4
Coef: 5; Durée: **1h30min**
Prof: M. Loumsia A.

SEQUENCE N° 2 / EPREUVE DE MATHEMATIQUES / NOVEMBRE 2009

Exercice 1 **[4 Points]**

Pour chacune des fonctions f ci-dessous, dire laquelle (ou lesquelles) des fonctions F, G et H proposées sont des primitives de f. Justifier. 1pt×4

1) $f(x)=x^2+2x+3$ a) $F(x)=\frac{x^3}{3}+x^2+3x-7$ b) $G(x)=\frac{2x^3+6x^2+18x}{6}$ c) $H(x)=2x+2$

2) $f(x)=\frac{x^2-5}{2x^2}$ a) $F(x)=\frac{x^2+5}{2x}$ b) $G(x)=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2x}-4$ c) $H(x)=\frac{x^3-5x}{2x^3}$

3) $f(x)=6x$ a) $F(x)=\frac{6x^2+3}{2}$ b) $G(x)=6$ c) $H(x)=3(x-1)(x+1)$

4) $f(x)=\sqrt{(x)}$ a) $F(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}$ b) $G(x)=\frac{2}{3}x\sqrt{x}$ c) $H(x)=\frac{2}{3}x\sqrt{x}+5$

Exercice 2 **[5points]**

Pour chaque question, déterminer laquelle des affirmations a), b) ou c) est la bonne. Recopier le numéro de la question suivi de la lettre qui correspond à la bonne réponse. 1pt×5

1°) Soit f la fonction définie sur $\left]\frac{1}{3};+\infty\right[$ par : $f(x)=\frac{x^2+5x+1}{3x-1}$

On a alors :

$a)\ f'(x)=\frac{2x+5}{3}$; $b)\ f'(x)=\frac{3x^2-2x-8}{(3x-1)^2}$; $c)\ f'(x)=\frac{9x^2+28x-2}{(3x-1)^2}$

2°)

x	$-\infty$		-1		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Le tableau de signes ci-dessus est celui de la fonction :

$a)\ f(x)=-2x^2+x-3$; $b)\ f(x)=2x^2+x-3$; $c)\ f(x)=-2x^2+x+3$

3°) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=(3x-1)^4$.

On a alors :

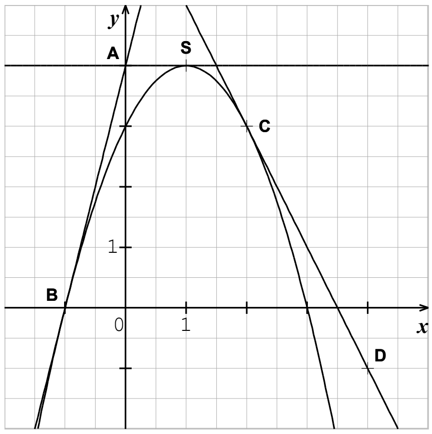
$a)\ f'(x)=12\times(3x-1)^3$; $b)\ f'(x)=4\times(3x-1)^3$; $c)\ f'(x)=3\times(3x-1)^3$

Pour les deux questions suivantes, on considère la courbe ci-dessous représentative d'une

fonction f définie sur $\mathbb{R}$.

On a :

4°) $a)\ f'(1)=4$; $b)\ f'(-1)=4$; $c)\ f'(2)=2$



5°) $a)\ f'(x)\geq 0$ sur $\mathbb{R}$

$b)\ f'(x)\geq 0$ sur $]-\infty;1]$

$c)\ f'(x)\geq 0$ sur $]1;+\infty[$

<u>Problème</u> **[11points]**

Soit g la fonction définie sur $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ par $g(x)=x+1+\dfrac{1}{x-2}$ et Γ sa courbe représentative dans un repère du plan.

1. a) Déterminer les limites de g aux bornes de son ensemble de définition. 1,5pts
   b) En déduire que Γ admet une asymptote verticale dont on donnera une équation. 1pt
2. Montrer que la droite d'équation y = x + 1 est asymptote à Γ en +∞ et en -∞. 1pt
3. a) Calculer $g'(x)$. 1pt
   b) En déduire les variations de la fonction g. 2pts
4. a) Déterminer en quels points la courbe Γ admet une tangente de coefficient directeur -3. 1pt
   b) Donner une équation des tangentes à Γ en ces points. 1pt
5. Tracer les asymptotes à Γ, les tangentes horizontales et celles déterminées à la question 4. puis Γ dans un repère judicieusement choisit. 2,5pts