Lycée technique Teborba Manouba	Devoir de synthèse n°1		2013/2014
	Epreuve : Mathématiques	Coefficient : 2,5	Prof : H-Jamel
SECTION : économie-gestion		Durée : 2 heures	Classe : bac-eco

Exercice n°1

Cocher la réponse exacte

1) Une primitive de $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ sur IR qui s annule en 0 est :

   a) $F(x) = \sqrt{x^2+1} - 1$ b) $F(x) = \sqrt{x^2+1} - 2$ c) $F(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

2) Soit f une fonction dérivable en 1 telle que $f(1) = 0$ et $f'(1) = 1$ alors l équation de la tangente a la courbe Cf au point A(1,0) a pour équation

   a) $y = x - 1$ b) $y = x$ c) $y = x + 1$

3) le déterminant de la matrice $M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -3 & 2 & 0 \\ 0 & -4 & -1 \end{pmatrix}$ est :

   a) -14 b) 14 c) 12

Exercice n°2

Soit f la fonction définie sur $]2, +\infty[$ par $f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$

1) Montrer que f est dérivable sur $]2, +\infty[$ est que $f'(x) = \frac{-5}{(x-2)^2}$
2) Dresser le tableau de variation de f
3) a) montrer que f réalise une bijection de $]2, +\infty[$ sur un intervalle J que l on précisera
   b) calculer $f^{-1}(4)$
   c) justifier que f^{-1} est dérivable en 4 et calculer $(f^{-1})'(4)$
   d) montrer que pour tout réel $\in$ x J on a $f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{x-3}$
4) soit la fonction $h(x) = f(\sqrt{x})$ pour tout réel $x > 4$
   a) montrer que h est dérivable sur $]4, +\infty[$ et calculer $h'(x)$
   b) déduire le tableau de variation de la fonction h

Exercice n°3

Soit la fonction $g(x) = \frac{x+2}{(x+1)^3}$ *pour tout réel* $x \in [0,+\infty[$

1) *justifier que g admet au moins une primitive*
2) *préciser le sens de variation de la fonction primitive de g sur* $[0,+\infty[$
3) *a) vérifier que* $g(x) = \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{1}{(x+1)^3}$

   b) déduire la primitive G de la fonction g qui s annule en 0

   c)déterminer alors le tableau de variation de la fonction G sur $[0,+\infty[$

Exercice n°4

On considère les deux matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ *et* $B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 4 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

1) *montrer que la matrice A est inversible*
2) *a) calculer la matrice M = (B–2A) puis la matrice* $A \times M$

   b) déduire la matrice A^{-1} *l inverse de A*

3) *une usine fabrique 3 types de vélos :* V_1, V_2 *et* V_3*. le tableau suivant résume le nombre de vélos fabriques dans 3 jours.*

	V_1	V_2	V_3	recettes
1^{iere} jour	2	1	2	850d
2^{eme} jour	2	2	1	865d
3^{eme} jour	1	1	1	510d

a) *transformer les informations de tableau dans un système de 3 équations a 3 inconnues*
b) *quel est le prix de chaque type de vélo*

bareme : 3 – 7 – 4,5 – 5,5

bon courage