

Lycée technique Teborba	Devoir de synthèse n°1		2013/2014
Manouba	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 \mathbb{R} 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 à la courbe C_f 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 $]2, +\infty[$ et 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 $x \in J$ 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 fabriqués dans 3 jours.

	V_1	V_2	V_3	recettes
1 ^{ère} jour	2	1	2	850d
2 ^{ème} jour	2	2	1	865d
3 ^{ème} jour	1	1	1	510d

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

bareme : 3 - 7 - 4,5 - 5,5

bon courage

Page 2/2

