

<i>Mathématiques</i>	DEVOIR DE CONTROLE	<i>Lycée secondaire :</i>
<i>4 T 1-2</i>		<i>Matmata Nouvelle</i>
<i>Mr :Benalijamel</i>		<i>17/02/2016</i>

EXERCICE N°1(10 points)

1) Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 1 + \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

a) Vérifier que pour tout réel x on a

$$g'(x) = \frac{1}{(x^2+1)(\sqrt{x^2+1})}$$

b) Etudier les variations de g et en déduire que pour tout réel $x : g(x) > 0$

2) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x-1 + \sqrt{x^2+1}$

Et C sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

a) Vérifier que pour tout réel x on a $f'(x) = g(x)$

b) Montrer que $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$

Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

c) Dresser le tableau de variation de f .

3) a) Montrer que la droite $\Delta : y=2x-1$ est une asymptote à C au voisinage de $+\infty$.

b) Écrire une équation de la tangente T à C en O et étudier la position de T par rapport à C .

c) Tracer T et Δ dans le même repère (on placera les points de C d'abscisses -1 et 1).

4) a) Vérifier que f réalise une bijection de \mathbb{R} sur un intervalle J que l'on déterminera

b) Calculer $(f^{-1})'(\sqrt{2})$ [f^{-1} étant la fonction réciproque de f]

c) Tracer C' la courbe représentative de f^{-1} dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

EXERCICE N° 2 (3 points)

Reprendre par vrai ou faux

- 1) *Soit P un plan de l'espace si A et B deux points n'appartient pas à P alors $\frac{AB}{AB}$ n'appartient pas à P *
- 2) *Deux droites de l'espace ne sont pas sécantes alors ils sont parallèles.....*
- 3) *Soit f une fonction définie sur D et C sa courbe, $A(a,b)$ est un centre de symétrie de c si et seulement si $f(2a - x) = 2b - f(x)$ *

EXERCICE N°3 (7 points)

L'espace \mathcal{C} est muni d'un repère cartésien $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ on donne les points $A(1,0,2)$; $B(-1,1,4)$; $C(5, -1,2)$.

- 1) *Montre que les points A, B et C ne sont pas alignés .*
- 2) *Donner une représentation paramétrique du plan $P(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.*
- 3) *Déterminer une équation cartésienne du plan $P(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.*
- 4) *Soit le point $D(2,3,3)$ donner une représentation paramétrique de la droite (AD) .*
- 5) *Déterminer une équation cartésienne de la droite (AD) .*
- 6) *Etudier la position relative de la droite (AD) et du plan $P(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.*
- 7) *Trouver l'équation cartésienne de le plan P' qui passe par le point D et parallèle a P .*