1ET **Mardi 11 décembre 2007** **Evaluation n°5**

NOM : ……………………………… PRENOM : ……………………………… CLASSE : …………………………

I) Cours

1°)

	f(x)	f '(x)	f est définie sur	f' est définie sur
Fonction identité	x		ℝ	ℝ
Fonction cosinus	cos x		ℝ	ℝ
Fonction puissance	x^n $(n \in N^*)$		ℝ	ℝ
Fonction racine carrée	$\sqrt{x}$		ℝ*	ℝ*

2°) u et v sont deux fonctions définies et dérivabl es sur un intervalle I, compléter :

a) k est une constante réelle : **ku est dérivable sur I et (ku)’ = ………………**

b) **uv est dérivable sur I et (uv)’ = ……………………………………………**

c) Si pour tout x de I on a v(x) ≠ 0, alors : **f =** $\frac{u}{v}$ **est dérivable sur I et** $\left(\frac{u}{v}\right)' =$ **………………………………**

d) **u^n est dérivable sur I et $(u^n)'$ = ……………………………………………………**

Exercice 1 : Déterminer la fonction dérivée f ‘ de chacune des fonctions f suivantes *:*

1. $f(x) = \frac{x^4}{5} + 3x^5 + \frac{3x^2}{2} + 5x$ sur ℝ 2. $f(x) = (2-3x)\sin x$ sur ℝ 3. $f(x) = (2x-1)^3$ sur ℝ

4. $f(x) = 5x - \frac{3}{2-x}$ sur]2 ;+∞ [. 5. $f(x) = \frac{(3x+2)^2}{x+1}$ sur]-1 ;+ ∞ [(on écrira le numérateur de f ' sous forme de produit de facteurs)

Exercice n°2 : Soit f la fonction définie sur ℝ dont la courbe représentative C_f dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ est donnée ci contre. La droite T est la tangente à la courbe au point d'abscisse 0.

Partie A : recherche de la fonction f

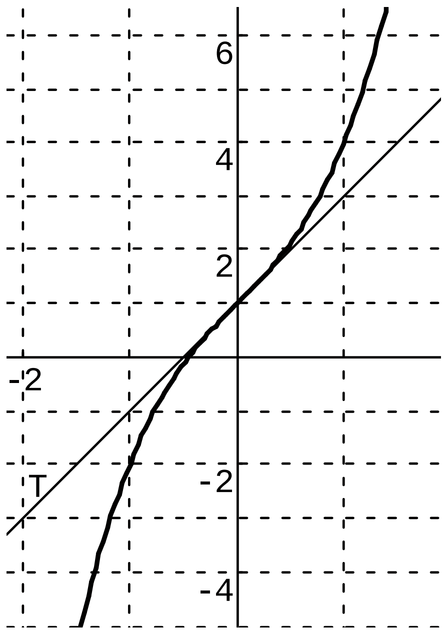
1. Déterminer graphiquement a) f(0), et f(1).
b) f '(0)

2. On admet que $f(x) = ax^3 + bx + c$ où a, b et c sont trois réels.

a) Déterminer f'(x).
b) En utilisant les résultats de la question 1, déterminer trois équations d'inconnues a, b et c.
c) Résoudre le système obtenu, déterminer a,b et c. En déduire f '(x).

Partie B : On admet que $f(x) = x^3 + 2x + 1$.

1. Déterminer f ' (x).
2. Déterminer le signe de f' et en déduire le tableau de variation de f sur ℝ.
3. a) Soit A le point de la courbe (C) d’abscisse 0. Déterminer le coefficient directeur de la tangente T_A à C en A et tracer T_A sur la figure cii contre.
b) Déterminer l’ équation réduite de T_A.
4. a) Soit B le point de la courbe (C) d’abscisse 1. Déterminer le coefficient directeur de la tangente T_B à C en B et tracer T_B sur la figure cii contre.
b) Déterminer l’ équation réduite de T_B.



Exercice n°3 : Soit la fonction f définie et dérivable sur ℝ par $f(x) = \frac{4x-3}{x^2+1}$.

Soit (C) sa courbe représentative dans le plan.

1°) Montrer que pour tout réel x, $f'(x) = \frac{-4(x-2)(x+\frac{1}{2})}{(x^2+1)^2}$.

2°) Etudier le signe de f'.
3°) En déduire le tableau de variation de f.
4°) a) Soit A le point de la courbe (C) d’abscis se 1. Déterminer le coefficient directeur de la tangente T à C en A.
b) Déterminer l’ équation réduite de T.
5°) a) Compléter le tableau de valeurs

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
f(x)									

b) Construire la tangente T et la courbe (C) représentative de f dans un repère orthogonal $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (unités : 2 cm en abscisses, 1 cm en ordonnée).