classe: II^{e}C$_2$ **date: 23/2/2000**

Devoir en Mathématiques II,2

I) Vous traiterez l'une des deux questions suivantes <u>au choix</u>:

1) Soit f une fonction dérivable en x_0, expliquez la signification géométrique du nombre dérivé de f en x_0 en vous servant d'une figure claire et précise.

2) Enoncez et démontrez la formule donnant la dérivée de fg en x_0 où f et g sont deux fonctions dérivables en x_0.

(7 pts)

❖

II) Calculez les fonctions dérivées des fonctions suivantes après avoir déterminé les domaines:

1) $f(x) = 8x^5 - \frac{3}{8}x^4 - 5{,}2x + 17 - \frac{7}{x} - \frac{5}{6x^2}$

2) $f(x) = \left(5x^3 - \frac{3}{2}x^2 + x - 1\right)^6$

3) $f(x) = \dfrac{x^2 - x + 1}{-3x^2 + 25x - 28}$

4) $f(x) = \sqrt{\dfrac{4x-1}{5-6x}}$

5) $f(x) = \dfrac{(2x+9)^3}{(6x-1)^7}$

(4+3+6+5+6 = 24 pts)

❖

III) Déterminez l'équation de la tangente (T) à la courbe de $f(x) = \sqrt{12x + 40}$ au point d'abscisse $x_0 = -3$.

(5 pts)

❖

IV) Dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ de l'espace on donne les points suivants:

$$A(1,0,-2),\quad B(0,-1,2),\quad C(3,0,-1) \quad \text{et} \quad D'(0,0,4).$$

De plus on pose: $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{v} = \overrightarrow{AC}$ et $\vec{w} = \overrightarrow{AD'}$.

1) Montrez que $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$ est une base de $\mathcal{W}$.

2) Calculez les coordonnées de $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ dans la base $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$.

3) Soient $\mathcal{D}$ la droite de repère $(C, \vec{w})$ et $\mathcal{P}$ le plan de repère $(D', \vec{u}, \vec{v})$. Déterminez leur point d'intersection .

4) Déterminez les points D, A', B' et C' tel que (ABCDA'B'C'D') soit un parallélépipède.

(6+6+7+5 = 24 pts)

❖