www.steinmaths.com	**Devoir Surveillé N° 1**	Niveau: 2 BAC PC
Année scolaire: ...	**Semestre 1** **Durée: 2h**	Tadoummant

Exercice 01 (3.5 points) ☆

1 Calculer : $A = \dfrac{\sqrt{\sqrt[3]{9}} \times (81\sqrt{3})^{\frac{1}{4}}}{9^{\frac{1}{3}} \times \sqrt[4]{\sqrt{27}}}$ **1pts**

2 Calculer la dérivée de la fonction : $g(x) = \cos(x^3 + 2x)$ pour tout x dans $\mathbb{R}$. **1pts**

3 Soit f la fonction définie sur $\left[\frac{3}{4}; +\infty\right[$ par :

$$\begin{cases} f(x) = \dfrac{\sqrt[3]{4x-3} - 1}{x-1} \; ; & x \in \left[\frac{3}{4}; +\infty\right[- \{1\} \\ f(1) = \dfrac{4}{3} \end{cases}$$

Étudier la continuité de la fonction f en $x_0 = 1$. **1.5pts**

Exercice 02 (5 points) ☆☆

Soit h la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$h(x) = x^5 + x^3 - 1$$

1 Étudier la monotonie de la fonction h . **1pts**

2 Montrer que léquation $h(x) = 0$ admet une unique solution α tel que: $0 < \alpha < 1$ **1pts**

3 Dresser le tableau de signe de h. **1.5pts**

4 Vérifier que : $\alpha = \sqrt[5]{1 - \alpha^3}$ **1.5pts**

Exercice 03 (11.5 points) ☆☆☆

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \sqrt{4x - x^2}$

1 Montrer que: $D_f = [0, 4]$ **1pts**

2 Montrer que f est continue sur $[0, 4]$. **1pts**

3 Étudier la dérivabilité de la fonction f à droite de 0 et à gauche de 4 . Puis donner une interprétation graphique au résultat obtenu. **1.5pts**

4 a- Montrer que : $f'(x) = \dfrac{2 - x}{\sqrt{4x - x^2}} \qquad \forall x \in]0, 4[$ **1.5pts**

b- Dresser le tableau de variation de la fonction f. **1pts**

5 Soit g la restriction de la fonction f sur lintervalle $I = [0, 2]$

a- Montrer que g admet une fonction réciproque définie sur un intervalle J que lon déterminera. **1pts**

b- Calculer $g(1)$ puis déduire $(g^{-1})'(\sqrt{3})$. **1.5pts**

c- Déterminer une équation de la tangente (T) à la courbe de la fonction g^{-1} au point dabscisse $x_0 = \sqrt{3}$. **1.5pts**

d- Déterminer $g^{-1}(x)$ pour tout x de J. **1.5pts**

Bon courage

Yassine Elamri