**devoir libre n°1 1er Semestre** **2éme Bac PC-SVT**

## Exercice 1 :

1) ranger dans l'ordre croissant les nombres suivants : $\sqrt[3]{7}$ ; $\sqrt[6]{2}$ ; $\sqrt[4]{5}$

2) calculer les limites suivantes : $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt[3]{x+4}-2}{x-4}$ ; $\lim\limits_{x\to+\infty}\sqrt[3]{8x^3+4x}-x$.

3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ : $(2x-4)^3=8$ ; $\sqrt[5]{x-1}<2$

## Exercice 2 :

On considère la fonction f définie par : $f(x)=x+1+\sqrt{x+4}$

1) Déterminer $D_f$ ; puis calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) a) Vérifier que la fonction f est continue sur l'intervalle $[-4;+\infty[$.

b) Etudier la dérivabilité de la fonction f à droite en $-4$ et interpréter géométriquement le résultat obtenu.

c) montrer que la fonction f est dérivable sur l'intervalle $]-4;+\infty[$.

d) montrer que la fonction f est dérivable sur l'intervalle $]-4;+\infty[$

3) a) Montrer que : $f'(x)=\dfrac{2\sqrt{x+4}+1}{2\sqrt{x+4}}$ pour tout $x$ de l'intervalle $]-4;+\infty[$ ; puis déduire les variations de la fonction f sur l'intervalle $]-4;+\infty[$.

b) trouver l'équation de la tangente $(T)$ à la courbe de la fonction f au point d'abscisse $0$.

4) a) montrer que la fonction f admet une fonction réciproque $f^{-1}$ définie sur intervalle J que l'on déterminera.

b) donner le tableau des variations de la fonction réciproque $f^{-1}$.

c) vérifier que $f^{-1}(3)=0$ et $f^{-1}(9)=5$ puis déterminer $f^{-1}([3;9])$

5) Monter que $f^{-1}$ est dérivable en 3 puis calculer $\left(f^{-1}\right)'(3)$.

6) Déterminer $f^{-1}(x)$ pour tout x de J.

## Exercice 3 :

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x)=x^3+4x-1$

1) Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ e $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

2) Calculer $g'(x)$ pour tout $x$ de $\mathbb{R}$, puis dresser le tableau de variations de $g$.

3) a) montrer que l'équation $g(x)=0$ admet unique solution $\alpha$ dans $\mathbb{R}$ ; et que : $0<\alpha<1$.

b) donner un encadrement de $\alpha$ d'amplitude $0,25$.

c) vérifier que : $\alpha=\sqrt[3]{1-4\alpha}$

4) Déterminer le signe de $g(x)$ pour tout x de $\mathbb{R}$.