

## **DEVOIR DE CONTROLE N°4.**

Classe : 2<sup>ème</sup> Science<sub>3</sub>

Date : 21 Mai 2011

Durée : 1 Heure

**LYCEE SECONDAIRE Rue F. Bourguiba,**

**Année Scolaire : 2010-2011**

### **EXERCICE N°1 :**

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

a- Etudier les variations de  $f$ .

b- Construire la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .

❷ Soit la droite  $\Delta$  d'équation  $y = x + 2$ .

a- Tracer dans le même repère la droite  $\Delta$ .

b- Trouver les coordonnées des points d'intersection de  $\zeta_f$  et  $\Delta$ .

c- Résoudre graphiquement, l'inéquation :  $2x^2 + 3x \geq 0$ .

❸ Soit la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = 2x^2 + 4x + 1$ .

a- Vérifier que pour tout réel  $x$ , on a :  $g(x) = f(x) - 1$ .

b- Expliquer comment obtenir  $\zeta_g$  à partir de  $\zeta_f$  puis tracer  $\zeta_g$  dans le même repère.

❹ Soit la fonction  $h$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $h(x) = 2x^2 + 4|x| + 1$ .

a- Montrer que  $h$  est une fonction paire.

b- Donner l'expression de  $h(x)$  pour  $x \in [0, +\infty[$ .

### **EXERCICE N°2 :**

**A)** Dans un triangle  $ABC$ , on donne :  $AB = 4$  cm,  $BC = 7$  cm et  $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{3}$

❶ Calculer l'aire du triangle  $ABC$ .

❷ Calculer la distance  $AC$ .

**B)** Soit  $x \in [0, \frac{\pi}{2}[$ .

❶ Montrer que :  $\frac{1}{1 + \sin x} + \frac{1}{1 - \sin x} = 2 + 2 \tan^2 x$ .

❷ Sachant que  $\tan x = 2$ , calculer  $\cos x$  et  $\sin x$ .

❸ Soit  $x \in [0, \pi]$ , on donne  $f(x) = \frac{\sin^2 x}{1 + \cos^2 x}$

❶ Calculer  $f(\frac{\pi}{3})$  et  $f(\frac{\pi}{2})$

❷ Montrer que  $f(\pi - x) = f(x)$ , en déduire  $f(\frac{2\pi}{3})$

❸ Montrer que pour tout  $x \in [0, \pi]$ , on a :  $f(x) = -1 + \frac{2}{1 + \cos^2 x}$

❹ Soit  $\alpha \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$  tel que :  $f(\alpha) = \frac{7}{25}$ . Montrer que :  $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$ .

**Bon Travail..**