Lycée Tahar Sfar Mahdia	**Devoir de contrôle n° 5** *Mathématiques*	*Niveau : 2ème Sc$_1$*
Date : 26 / 04 / 2011	*Prof : MEDDEB Tarak*	*Durée : 1 heure*

NB : *il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.*

Exercice n°1 : *(10 pts)*

Soit ABC un triangle tel que $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{3}$ et $\widehat{ACB} = \frac{\pi}{4}$. On pose : $AB = a, \quad a > 0$.

1) Faire une figure.
2) Calculer AC en fonction de a.
3) Soit H le pied de la hauteur issue de A.

   $a/$ Calculer BH et CH en fonction de a. En déduire que : $BC = a\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)$.

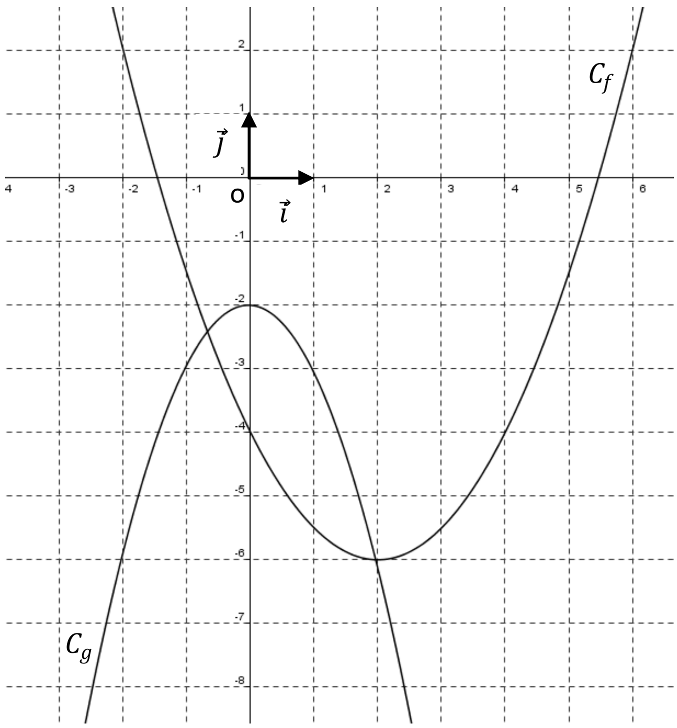
   $c/$ Montrer que : $\sin\frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$.
4) Déterminer : $\cos\frac{5\pi}{12}$, $\cos\frac{7\pi}{12}$ et $\cos\frac{\pi}{12}$.

Exercice n°2 : *(10 pts)*

Soient f et g les fonctions définies sur IR par : $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 4$ et

$$g(x) = ax^2 + b\ . \quad a \in IR^*, b \in IR.$$

On donne sur le graphique ci-contre les courbes C_f et C_g des fonctions f et g dans un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.



1) Résoudre graphiquement dans l'intervalle $[-2\,,2]$:
   $f(x) = -4$, $f(x) = g(x)$ et
   $f(x) \leq g(x)$.
2) $a/$ Montrer que, pour tout $x \in IR$, on a : $f(x) - f(2) = \frac{1}{2}(x-2)^2$.

   $b/$ En déduire que f admet un minimum que l'on précisera.

   $c/$ Dresser le tableau de variations de f sur l'intervalle $[-2\,,6]$.
3) Utiliser la courbe C_g pour déterminer les réels a et b.

Bonne chance