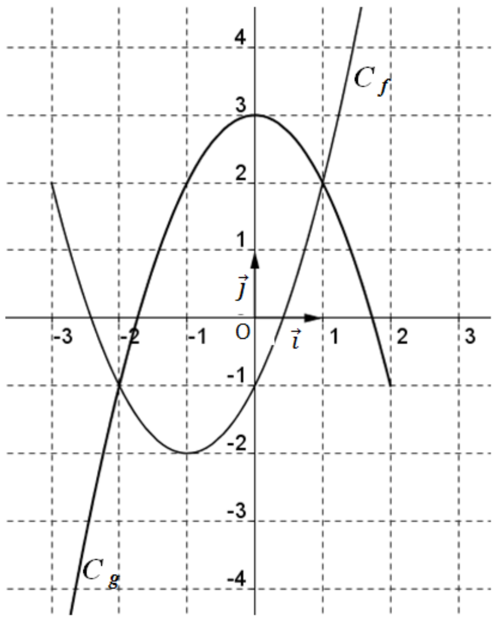
Lycée Tahar Sfar Mahdia	**Devoir de contrôle n° 5** *Mathématiques*	*Niveau : 2 ^{ème} Sc $_1$*
Date : 26 / 04 / 2016	*Prof : MEDDEB Tarek*	*Durée : 1 heure*

Exercice n°1 : *(8 pts)*



On donne sur le graphique ci-contre, les courbes représentatives C_f et C_g, dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ de deux fonctions f et g définies sur IR par :

$f(x)=x^2+2x-1$ et $g(x)=\alpha x^2+\beta x+\gamma$, où $\alpha,\ \beta$ et γ sont trois réels.

1) Résoudre graphiquement dans l'intervalle $[-3\ ;\ 2]$:

   $a/\ f(x)=g(x)$ $\quad b/\ f(x)\le g(x)$ $\quad c/\ f(x)>g(x)$.

2) En utilisant C_g, déterminer les réels $\alpha,\ \beta$ et γ.

3) $a/$ Soient a et b deux réels, montrer que :

   $f(a)-f(b)=(a-b)(a+b+2)$.

   $b/$ Etudier le sens de variation de f sur chacun des intervalles $]-\infty\ ;-1]$ et $[-1\ ;+\infty[$.

   $c/$ Dresser le tableau de variations de f sur l'intervalle $[-3\ ;\ 2]$.

Exercice n°2 : *(6 pts)*

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. On considère les points $A(3\ ;\ 5)$, $B(2\ ;-2)$ et $C(-6\ ;2)$ et la droite Δ d'équation : $2x-y+4=0$.

1) $a/$ Vérifier que Δ est la médiatrice de $[BC]$.

   $b/$ Ecrire une équation cartésienne de la droite Δ' médiatrice de $[AC]$.

2) Déterminer le centre I et le rayon R du cercle $\mathscr{C}$ circonscrit au triangle ABC.

Exercice n°3 : *(6 pts)*

1) Soit $F(x)=\cos^3 x-\sin^2 x-\frac{1}{4}\cos x+\frac{3}{4}$, $\quad x\in[0\ ;\ \pi]$.

   $a/$ Vérifier que, pour tout $x\in[0\ ;\ \pi]$ on a : $F(x)=\left(\cos^2 x-\frac{1}{4}\right)(\cos x+1)$.

   $b/$ Résoudre dans $[0\ ;\ \pi]$ l'équation : $F(x)=0$.

2) Calculer le réel $A=\cos^2\frac{\pi}{8}+\cos^2\frac{3\pi}{8}+\cos^2\frac{5\pi}{8}+\cos^2\frac{7\pi}{8}$.

Bonne chance