Lycée secondaire : ALI BOURGUIBA KALAA KBIRA		*Année scolaire* : 2011 - 2012
Prof : MAATALLAH	**Devoir de contrôle n° 4**	*Classe* : 2 S 4
Epreuve : Mathématiques	*Date* : 25 - 02 - 2012	*Durée* : 1 heure

Exercice n° 1 : (8 points)

Soit ABC un triangle isocèle de sommet principal C inscrit dans un cercle (ζ) de centre O et D comme point diamétralement opposé à A sur (ζ) . I est le milieu de $[AB]$ et J le point d'intersection de (BD) et (AC) .

Soit h l'homothétie de centre A et de rapport 2 .

1/ a) Faire une figure .

b) Déterminer $h(I)$ et $h(\mathrm{O})$

c) Quelle est l'image de la droite (AC) par h .Montrer que C est le milieu de $[AJ]$.

2/ La tangente T à (ζ) en C coupe (BD) en H et (AH) coupe (CI) en F .

a) Montrer que $h(F) = H$.

b) Montrer que H est le milieu de $[BJ]$.

Exercice n° 2 : (12 points)

Soit $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ et (C) sa courbe dans un repère orthogonal $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

1) a) Montrer que (C) est une parabole de sommet $S(\ 1,4\ )$ et d'axe de symétrie $\Delta: x = 1$

b) Résoudre , par le calcul , $f(x) = 0$. Construire (C) . Déduire le signe de (x) .

2) Soit (Γ) la courbe , dans $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$, d'une fonction g .

a) (Γ) étant une parabole de sommet $\mathrm{I}(1\ ,\ 1)$ et passant par $A(0{,}3)$, montrer que $g(x) = 2x^2 - 4x + 3$

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$: $f(x) = g(x)$. Construire (Γ) .

c) Etudier la position relative de (C) et (Γ) .Déduire le signe de $[f(x) - g(x)]$.

3) Soit $h(x) = -x^2 + 2|x| + 3$ et (Ω) sa courbe dans $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

a) Etudier la parité de h . Donner $h(x)$ et le sens de variation de h sur $[0,+\infty[$.

b) Construire (Ω) .

Bon travail

Il sera tenu compte de la rédaction et la bonne présentation de la copie .