Lycée secondaire : ALI BOURGUIBA KALAA KBIRA		Année scolaire : 2011 - 2012
Prof : MAATALLAH	Devoir de contrôle n° 4	Classe : 2 S 3
Epreuve : Mathématiques	Date : 24 - 02 - 2012	Durée : 1 heure

Exercice n° 1 : (8 points)

Soit ABC un triangle rectangle en A et inscrit dans un cercle (Γ) .

1) a) Construire O' l'image de O par l'homothétie h de centre C et de rapport $(-\frac{1}{2})$.

b) Construire (Γ') l'image de (Γ) par h .

2) Soit I le symétrique de B par rapport à C .

a) Montrer que C est l'image de B par l'homothétie h' de centre I et de rapport $\frac{1}{2}$

b) Montrer que $(\Gamma') = h'((\Gamma))$.

c) La parallèle à (AB) passant par C coupe (AI) en ' . Montrer que $h'(A) = A'$.

d) La droite (BC) recoupe (Γ') en . Montrer que $(A'E) \perp (CA')$ et $(AC) // (EA')$.

Exercice n° 2 : (12 points)

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

1) a) Montrer que (C) est une parabole de sommet $S(\frac{1}{2}, -\frac{5}{2})$ et d'axe de symétrie $\Delta: x = \frac{1}{2}$

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

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

a) (Γ) étant une parabole de sommet I $\left(\frac{1}{2}, \frac{17}{4}\right)$ et passant par $M(0,4)$, montrer que $g(x) = -x^2 + x + 4$

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 $h(x) = 2x^2 - 2|x| - 2$ et (Ω) sa courbe dans $(O,\vec{i},\vec{j})$.

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

b) Construire (Ω) . Résoudre dans $\mathbb{R}$: $h(x) \leq f(x) \leq g(x)$.

Bon travail

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