

<u>Lycée secondaire</u> : ALI BOURGUIBA KALAA KBIRA		<u>Année scolaire</u> : 2011 - 2012
<u>Prof</u> : MAATALLAH	<u>Devoir de contrôle n° 4</u>	<u>Classe</u> : 2 S 3
<u>Epreuve</u> : Mathématiques	<u>Date</u> : 24 - 02 - 2012	<u>Durée</u> : 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 A' . Montrer que $h'(A) = A'$.
d) La droite (BC) recoupe (Γ') en E . Montrer que $(A'E) \perp (CA')$ et $(AC) \parallel (EA')$.

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 $f(x)$.
- 2) Soit (Γ) la courbe, dans (O, \vec{i}, \vec{j}) , d'une fonction g .
a) (Γ) étant une parabole de sommet $I(\frac{1}{2}, \frac{17}{4})$ 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.