

<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 4
<u>Epreuve</u> : Mathématiques	<u>Date</u> : 25 - 02 - 2012	<u>Durée</u> : 1 heure

### Exercice n° 1 : (8 points)

Soit  $ABC$  un triangle isocèle de sommet principal  $C$  inscrit dans un cercle  $(\zeta)$  de centre  $O$  et  $D$  comme point diamétralement opposé à  $A$  sur  $(\zeta)$ .  $I$  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  $h(O)$

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

2/ La tangente  $T$  à  $(\zeta)$  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  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

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

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

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

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

3) Soit  $h(x) = -x^2 + 2|x| + 3$  et  $(\Omega)$  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  $(\Omega)$ .

Bon travail

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