Lycée IBN KHALDOUN Radès Mr ABIDI Farid	Devoir de contrôle n°1 $2^{ème}$ S_2	Durée : 1 heure 26 octobre 2009

<u>Exercice 1</u> (4,5 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.
Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1. Les solutions de l'équation $3x^2+x-4=0$ sont :

   a) -1 et $-\frac{4}{3}$; **b)** 1 et $-\frac{4}{3}$; **c)** 1 et $\frac{4}{3}$

2. Si a et b sont deux réels tels que : a + b = 1 et a.b = -6 alors a et b sont solutions de l'équation :

   a) $x^2-x-6=0$; **b)** $x^2+x-6=0$; **c)** $x^2+x+6=0$

3. Si le signe d'un trinôme du second degré ax^2+bx+c est donné par le tableau ci-dessous alors :

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		1		$+\infty$
$ax^2+bx+c=0$		-	0	+	0	-	

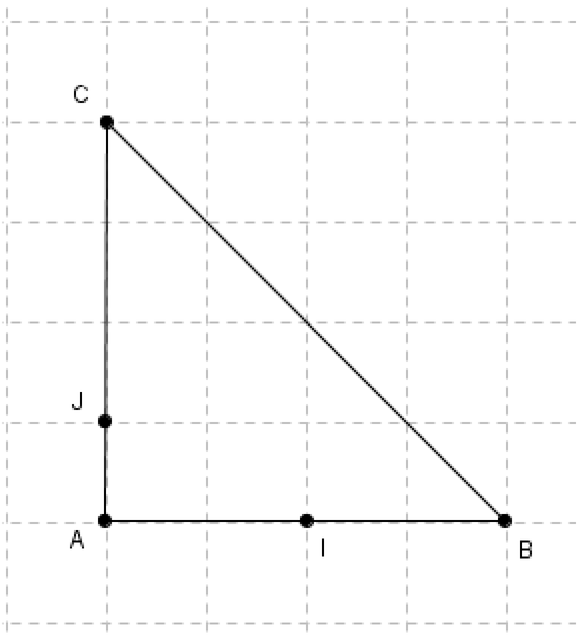
   a) $a>0$; **b)** $c>0$; **c)** $\frac{a}{b}=\frac{1}{2}$

<u>EXERCICE 2</u> (5,5 points)

1. Soit l'équation (E) : $x^2-2x\sqrt{5}-8=0$
   a) Sans calculer le discriminant, montrer que l'équation (E) admet deux racines distinctes.
   b) Sans calculer les racines x' et x'' de l'équation (E) , calculer les expressions suivantes:
   $A = (2x'+1)(2x''+1)$ et $B = x'^2 + x''^2$.
2. a) Développer et simplifier $(2\sqrt{2}+1)^2$.
   b) Résoudre alors dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $x^2+x-2-\sqrt{2}\leq 0$.

<u>EXERCICE 3</u> (10 points)

L'unité de longueur étant le centimètre.
Soit ABC un triangle rectangle isocèle en A tel que AB = 4. On note I le milieu du segment [AB] et J le point tel que $\overrightarrow{AJ}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.



1. Soit L le point défini par $\overrightarrow{AL}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
   a) Montrer que $\overrightarrow{CL}=2\overrightarrow{CJ}$.
   b) Placer le point L sur la figure.
2. On rapporte le plan au repère $\left(A, \frac{1}{2}\overrightarrow{AI}, \overrightarrow{AJ}\right)$.
   Déterminer les coordonnées des points A, I, J, B , C et L.
3. Pour tout réel a non nul, on considère le point M de coordonnées $(2-2a, a)$.
   a) Montrer que pour tout a réel non nul, les points I, J et M sont alignés.
   b) Déterminer la valeur de a pour laquelle les vecteurs $\overrightarrow{MI}$ et $\overrightarrow{ML}$ sont orthogonaux.
   Placer M pour la valeur de x trouvée.