LYCEE TATAOUINE

DEVOIR DE CONTROL N°1

Professeur : Bouchiba Adel

CLASSE : $2^{ème}$ Sciences 1

EPREUVE : MATHEMATIQUES

Durée : 1h

Date : 24/10/2010

***QCM :** (3 points)*

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 : $a + b = 1\ et\ ab = -6$ alors $a\ et\ b$ sont les solutions de :

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

3) Si le signe d'un trinôme $ax^2 + bx + c$ 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) $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$

***Exercice n° 1 :** (10 points)*

1) a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

$$-x^2 + 2x + 1 = 0 \quad ; \quad \pi x^2 + (\sqrt{3} - \pi)x - \sqrt{3} = 0$$

   b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

$$-x^2 - 5x + 6 \leq 0 \quad ; \quad \frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x - 4} \geq 0$$

2) On donne l'équation (E_m) : $3x^2 + 2mx - m^2 = 0$; $m \in \mathbb{R}$

   a) Sans calculer le disriminant, montrer que (E_m) admet deux racines distinctes $x'\ et\ x"$.

   b) Montrer que $x'\ et\ x"$ sont de signes contraires.

   c) Sans calculer $x'et\ x"$ calculer les expressions suivantes :

   $A = x'^2 - x'x + \mathrm{x}^2$; $B = \frac{x'}{x"} + \frac{x"}{x'}$; $C = \frac{1}{x'} + \frac{1}{x"}$

***Exercice n° 2 :** (7 points)*

1) Soit ABC un triangle

   Soient G le centre de gravité de ABC et M le point tel que $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$

   Montrer que $\overrightarrow{CG} = 4\overrightarrow{MG}$

2) Soit $(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$ un repère orthonormé du plan.

   On considère les points $A(-1,2)$; $B(-3,-2)$ et $C(5,-1)$.

   a) Montrer que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ est une base de l'ensemble de vecteurs du plan

   b) Montrer que $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux.