DEVOIR BILAN 2

Enseignants : THIERY A.	**Nom :**	**Note :**
GREAU D.	**Prénom :**	
Date : 14/10/2010	**Classe :**	

Exercice 1: 6 points

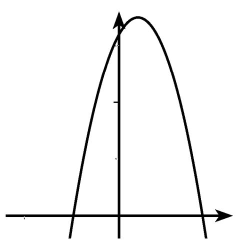
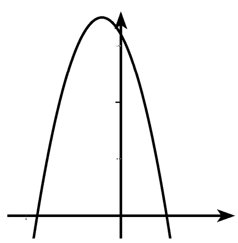
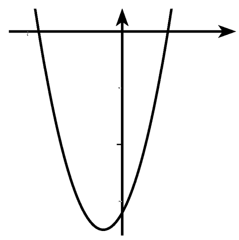
Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées. Une seule est exacte.

Chaque réponse exacte rapporte 0,75 point. Une réponse fausse enlève 0,25 point. L'absence de réponse n'enlève aucun point.

Pour chacune des huit questions, indiquer sur la copie le numéro de la question et recopier la réponse exacte.

	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	L'équation $13x^2+50x-27=0$ admet	une solution	deux solutions	aucune solution
2	La fonction $-3x^2+6x-8$ admet pour courbe représentative			
3	x^2+3x+2 admet pour factorisation	$2(x+1)(x+2)$	$-(x-1)(x-2)$	$(x+1)(x+2)$
4	$7x^3+8x^2-3x^4$ est un polynôme de degré	3	4	7
5	$cos\,\frac{\pi}{12}$ appartient à l'intervalle	$[-1;0]$	$\left[0;\frac{1}{2}\right]$	$\left[\frac{\sqrt{3}}{2};1\right[$
6	Sur l'intervalle $]-\pi;\pi]$, $sin\,x \geq -\frac{1}{2}$ pour x appartenant à l'intervalle	$\left[-\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{3}\right]$	$\left[-\frac{\pi}{6};\frac{7\pi}{6}\right]$	$\left]-\pi;\frac{-5\pi}{6}\right]\cup\left[-\frac{\pi}{6};\pi\right]$
7	$x\in\left[\frac{\pi}{2};\pi\right]$ et $cos\,x=-\frac{\sqrt{15}}{4}$ alors	$sin\,x=\frac{1}{4}$	$sin\,x=-\frac{1}{4}$	$sin\,x=\frac{1}{2}$
8	Si A a pour coordonnées polaires $\left(2;\frac{5\pi}{6}\right)$ alors A a pour coordonnées cartésiennes	$\left(-1;\sqrt{3}\right)$	$\left(-\sqrt{3};1\right)$	$\left(\sqrt{3};1\right)$

Exercice 2: 6 points

1. Soit f la fonction polynôme définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = -6x^2 - 11x + 10$$

   a. Déterminer les variations de la fonction f.

   b. Déterminer les antécédents de 10 par la fonction f.

2. Soit P la fonction polynôme définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$P(x) = -6x^3 - 5x^2 + 21x - 10$$

   a. Montrer que 1 est une racine du polynôme P.

   b. Montrer que $P(x) = (x-1)f(x)$.

   c. En déduire le signe de la fonction P.

Exercice 3: 2 points

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation ci-dessous puis déterminer ses solutions appartenant à l'intervalle $]-\pi;\pi]$:

$$sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$$

Exercice 4: 7 points

On considère les points A de coordonnées polaires $(2;0)$; B image de A dans la rotation de centre O et d'angle $\frac{3\pi}{4}$ et I le milieu de $[AB]$.

1. Placer les points A, B et I dans un repère orthonormée $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$
2. a. Déterminer les coordonnées cartésiennes de A.

   b. Déterminer les coordonnées polaires de B. En déduire ses coordonnées cartésiennes.

   c. En déduire que I a pour coordonnées cartésiennes $\left(\frac{2-\sqrt{2}}{2};\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.
3. Recopier et compléter :
   Si M a pour coordonnées cartésiennes $(x;y)$ alors M a pour coordonnées polaires $(r;\theta)$ avec :

$$r = \ldots \quad ; \quad cos\,\theta = \ldots \quad \text{et} \quad sin\,\theta = \ldots$$

4. a. Déterminer la nature du triangle OAB.

   b. Montrer que $\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OI}\right) = \frac{3\pi}{8}$.

   c. En déduire les coordonnées polaires du point I.

   d. En déduire que $cos\,\frac{3\pi}{8} = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ et $sin\,\frac{3\pi}{8} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$