

LYCEE DE SOUSSE ANNEE SCOLAIRE : 010/011 DUREE : 1 HEURE Date : 28/04/2011	<b>Devoir de contrôle n°6</b>	PROF : M <sup>er</sup> Zaghouani Riadh DISCIPLINE : MATHÉMATIQUES NIVEAU : 2 <sup>ème</sup> année sciences
---	-----------------------------------	--

**EXERCICE N°1 : (3 points)**

Répondre par vrai ou faux :

<u>Affirmation</u>	<u>Vrai ou faux</u>
1/ $\frac{2\pi}{3}$ est une solution de l'équation : $2\sin^2(x) + 5\cos(x) - 4 = 0$ .	
2/ $\cos^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{8}\right) = 1$ .	
3/ Le point $A(1; -3)$ est un maximum pour la courbe d'une fonction $f$ définie sur $D$ alors pour tout $x \in D$ , on a $f(x) \leq -3$ .	
4/ Soit $g$ la fonction définie sur $[0, +\infty[$ par : $g(x) = \frac{x}{ x +2}$ $g$ est une fonction impaire.	

**EXERCICE N°2 : (5 points)**

Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . Soit  $C$  la courbe représentant une fonction paire  $f$  définie sur  $[-4, 4]$  (Annexe I).

1/ Compléter la courbe de  $C$  de  $f$  dont une partie est donnée ci-dessus.

2/ a) Dresser le tableau de variation de  $f$ .

b) En déduire une comparaison de  $f(0,66667)$  et  $f(0,66668)$ .

3/ Donner la valeur minimale de  $f(x)$ .

4/ Résoudre graphiquement :  $f(x) < -1$ .

5/ Déduire à partir de  $C$  la courbe  $C'$  représentative de la fonction  $g$  définie par  $g(x) = |f(x)|$

**EXERCICE N°3 : (4 points)**

On considère la suite  $(U_n)$  définie par  $U_0 = 3$  et pour tout entier naturel  $n$ ,

$$U_{n+1} = \frac{1}{4}U_n + 3.$$

1/ Calculer  $U_1$  et  $U_2$ .  $(U_n)$  est-elle arithmétique ? est-elle géométrique ?



<p>LYCEE DE SOUSSE</p> <p>ANNEE SCOLAIRE : 010/011</p> <p>DUREE : 1 HEURE</p> <p>Date : 28/04/2011</p>	<h2>Devoir de contrôle</h2> <h3>n°6</h3>	<p>PROF : M<sup>er</sup> Zaghouani Riadh</p> <p>DISCIPLINE : MATHÉMATIQUES</p> <p>NIVEAU : 2<sup>ème</sup> année sciences</p>
--	--	---

2/ On pose pour tout entier naturel  $n$ ,  $V_n = U_n - \alpha$  où  $\alpha \in \mathbb{R}$ .

- Déterminer  $\alpha$  pour que la suite  $(V_n)$  soit géométrique et préciser sa raison et son premier terme.
- Donner l'expression de  $V_n$  puis de  $U_n$  en fonction de  $n$ .

### EXERCICE N°3 : (8 points)

Soit  $ABC$  un triangle isocèle de sommet  $A$ .

$H$  est le projeté orthogonale de  $A$  sur  $(BC)$  (annexe II)

On pose  $\widehat{AH} = \alpha$ ,  $AH = h$ ,  $BC = b$  et  $AB = a$ .

1/

- Exprimer  $\cos(\alpha)$  et  $\sin(\alpha)$  en fonction de  $a$ ,  $b$  et  $h$ .
- Montrer que  $\sin(2\alpha) = \frac{bh}{a^2}$ .
- En déduire que  $\sin(2\alpha) = 2\sin(\alpha)\cos(\alpha)$ .

2/

- En utilisant le théorème d'El Kashi, montrer que  $\cos(2\alpha) = 1 - \frac{b^2}{2a^2}$ .
- En déduire que  $\cos(2\alpha) = 2\cos^2(\alpha) - 1$ .
- Calculer alors  $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ .



LYCEE DE SOUSSE

ANNEE SCOLAIRE : 010/011

DUREE : 1 HEURE

Date : 28/04/2011

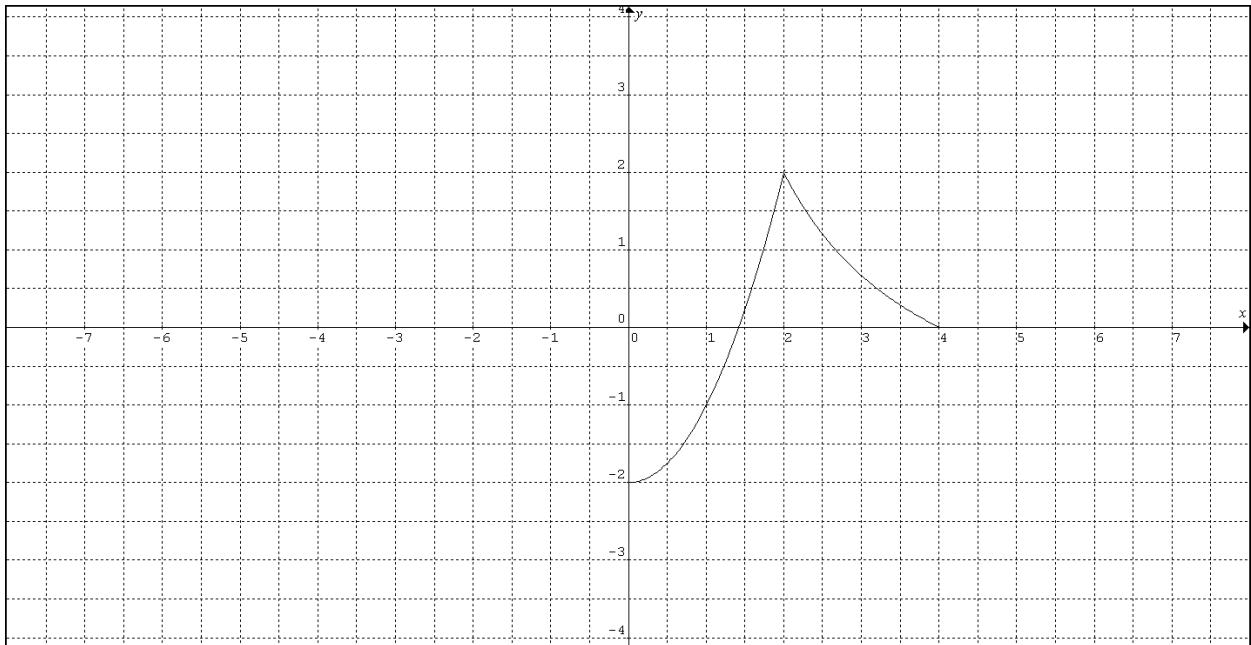
# Devoir de contrôle n°6

PROF : M<sup>er</sup> Zaghouani Riadh

DISCIPLINE : MATHÉMATIQUES

NIVEAU : 2<sup>ème</sup> année sciences

## Annexe I



## Annexe II

