L-S- Omar El kalchèni	***Devoir de contrôle n°1***	***Classe : 4sc$_3$***
Prof : Slah Khal²ouli	***22 / 10 / 2013***	***Durée : 2 h***

Exercice 1 :(03)

Répondre par vrai ou faux (sans justification).

1)Si $Z = 1 + i$ *alors* $Z = \sqrt{2}\, e^{i\frac{\pi}{4}}$.

2)Si $Z = 2e^{i\frac{\pi}{3}}$ *alors* $Z = 1 + i\sqrt{3}$.

3)Si $Z = 1 + 2i$ *alors* $Z^2 = 3 + 4i$.

4)Si $f(x) = x^2$ *et* $g(x) = 3x - 1$ *alors* $gof(2) = 11$.

5)Si $f(x) \geq x^2$ *, pour tout x de IR alors* $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$.

6)Si $\frac{2x}{x+1} \leq f(x) \leq \frac{2x+1}{x+1}$ *, pour* $x \geq 0$ *alors* $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$.

Exercice 2 :(06)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{u}, \vec{v})$

On note A , B et C les points d'affixes respectives

$a = 1 + i\sqrt{3}$, $b = \sqrt{3} - i$ *et* $a + b$.

1)Donner l'écriture exponentielle de a , b et $\frac{a}{b}$.

2)Placer les points A , B et C .

3)Montrer que le triangle OAB est rectangle isocèle en O .

4)Montrer que le quadrilatère OACB est un carré .

5)Vérifier que : $(a + b)\, e^{i\frac{\pi}{6}} = 2 + 2i$ *, en déduire l'écriture exponentielle de a + b et la valeur de* $\cos\frac{\pi}{12}$.

Exercice 3 :(07)

1)Soit f la fonction définie sur [0 , +∞ [par :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x}{x^2+2x} & pour\ \ x \neq 0 \\ f(0) = \frac{1}{2} \end{cases}$$

a)Etudier la continuité de f en 0   b)Déterminer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

2)Soit g la fonction définie sur IR par : g(x)= x + sin²x .

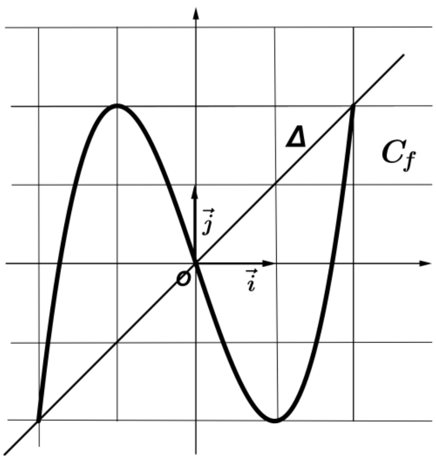
a)Montrer que : $x \leq g(x) \leq x + 1$.

b)En déduire la limite de g en $+\infty$ *et en* $-\infty$.

3)Soit h la fonction définie sur IR par : $\begin{cases} h(x) = \frac{2x^2+ax+b}{x-1} \\ h(1) = -1 \end{cases}$

Déterminer les réels a et b pour que h soit continue en 1 .

Exercice4 :(04)



C_f est la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle [-2 , 2] et Δ une droite d'équation y = x .

Par une lecture graphique :

1)Déterminer f(-1) , f(1) et f(0) .   2)Déterminer f([-1 , 1]).

3)Résoudre dans l'intervalle [-2 , 2] : f(x) = x et f(x) ≤ x .