Lycée : *ELAMEL FOUCHANA* ***Prof :*** *B. Zouhaier*	***DEVOIR DE CONTRÔLE N°2***	***Classe :*** *3éme technique* ***Date :*** *29/01/2013* ***Durée :*** *2heures*

Exercice n°1 : (3points)

Cocher la réponse exacte, aucune justification n'est demandée

1. *Si z = 2 – 2i(1+3i) alors :*
   a) Re (z) = 2 ; b) $\bar{z}$ *= 2+2i(1+3i) ; c)Im (z) = -2*
2. *Si z est un nombre complexe d'argument* $\left(\frac{\pi}{2}\right)$ *alors Arg(-2iz) est égal à :*
   a)$-\pi + 2k\pi$; *b)* $0 + 2k\pi$; *c)*$-\frac{\pi}{2} + 2k\pi$
3. *Si z =* $(\sqrt{3} - i)$ *- 2i alors |z| est égal à :*
   a) 0 ; b) $2\sqrt{3}$; *c)* $2 - \sqrt{3}$

Exercice n°2 : (6points)

Soit f la fonction définie sur IR par f(x) = $\begin{cases} \frac{x^2}{1+x^2} & si\ x \leq 0 \\ \sqrt{x+1} - x & si\ x > 0 \end{cases}$

1. *Déterminer* $\lim_{x\to-\infty} f(x)$
2. *Montrer que* $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$
3. *Etudier la continuité de f en 0*
4. *Montrer que f est continue sur* IR^*
5. *Montrer que f est non dérivable en 0*
6. *Montrer que f est dérivable sur] - ∞ ; 0[et calculer f'(x) pour* $x < 0$
7. *Montrer que f est dérivable sur]0 ; +∞[et calculer f'(x) pour* $x > 0$

Exercice n°3 : (7points)

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

On considère les points A, B et C d'affixes respectives : $z_A = -1+4i$; $z_B = 2+2i$ *et* $z_C = -i$

1. *Donner la forme algébrique de* $z_A \cdot z_B$ *et* $\frac{z_B}{z_A}$
2. *a)Placer les points A, B et C dans un repère* $(o,\vec{u},\vec{v})$
   b) Montrer que le triangle ABC est isocèle et rectangle
   c)Déterminer l'affixe du point D tel que ABCD soit un carré
3. *Soit le point E d'affixe* $z_E = 1+i\sqrt{3}$
   a)Donner le module et un argument de z_B *et* z_E

www.devoir@t.net © 2013

b) Déduire le module et un argument de $z_B \cdot z_E$

c)Ecrire $z_B \cdot z_E$ sous la forme algébrique

d) En déduire la valeur de $\cos\frac{7\pi}{12}$

4. Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tels que $|z+i| = |z|$

Exercice n°4 : (4points)

Soit $f(x) = \sqrt{-x^2+3x-2}$

1. Montrer que $D_f = [1 ;2]$
2. a)Etudier la dérivabilité de f à droite en 1

   b)Etudier la dérivabilité de f à gauche en 2
3. Montrer que f est dérivable sur] 1 ; 2[et calculer f'(x)

BON TRAVAIL

www.devoir@t.net © 2013