L.TATAOUINE **Mr: KHEBIR.R**
Nov 2008 **4SC - tec 1et2**

DEVOIR DE CONTROLE N°1

Discipline : Mathématiques

" L'attention des élèves est attirée , sur le fait que la qualité de la rédaction , la clarté et la précision des raisonnement entrent pour part importante dans l'appréciation des copies"

EXERCIXE N°1 *(5Points)*

Pour chacune des questions suivantes une seule de trois réponses est exacte .Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie .Aucune justification n'est demandée

1) *la former algébrique de* $(3+2i)^2$ *est :*

a) -5+12i ; b)5-12i c) 5+12i

2) *La forme exponentiel de* $(-1-i\sqrt{3})$*est*

a)$2e^{\frac{i4\pi}{3}}$ b) $2e^{\frac{i1\pi}{3}}$ c)$2e^{\frac{21\pi}{3}}$

3) *le nombre complexe* $\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i}$ *a pour argument*

a)$\frac{\pi}{12}$, b)$\frac{\pi}{4}$, c)$\frac{\pi}{3}$

4) *Pour tout réel* $\theta \in [0,\pi[$ *, On pose* $z= 1+e^{i\theta}$

a) $z=\bar{z}$ b) $z=2cos(\frac{\theta}{2})e^{i\theta}$ c) $arg(z)=\frac{\theta}{2}(2\pi)$

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

Soients A et B les points d'affies respectives $z_A=2$ *et* $z_B=3$ *;*

L'affies du point C tel que O A C B soit un rectangle est :

a)$z_c=2-3i$; b)$z_c=3-2i$; c)$z_c=2+3i$

EXERCIXE N°2 *(4Points)*

1) *On considère le nombre* **u** = $-4\sqrt{3}-4i$

Déterminer le module et un argument de **u**

2) a– *Résoudre dans C l'équation :* $z^2=-4\sqrt{3}-4i$

b– *Ecrire les solutions sous forme exponentielle*

3) *On considère le nombre complexe* **v** $=-(1+i)+\sqrt{3}(1-i)$

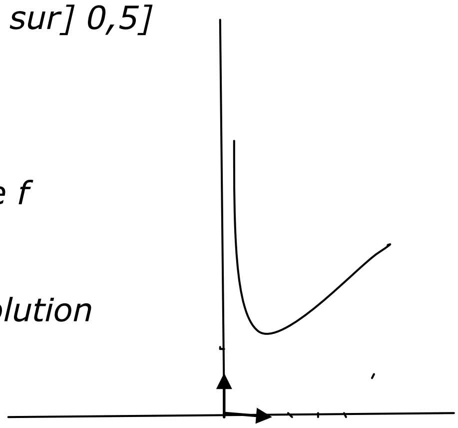
a- *Calculer* v^2

b– *En déduire le module et un argument de* **v**

EXERCIXE N°3(3 points)

On a représenté ci-dessous la fonction f de finie sur] 0,5]

Schéma



1) Justifier la continuité de f sur]0,5]

2) Déterminer graphiquement les variations de f

3) Déterminer f([0,1])et f([1,5])

4) Déterminer graphiquement le nombre de solution de l'équation f(x)=4

EXERCICE N°4(4Points)

Soit f une fonction définie sur IR par : $f(x) = 2x - \sin x$

1) a – Montrer que pour tout x de IR , $2x - 1 \leq f(x) \leq 2x + 1$

b – Calculer alors limite de f en -∞ et en+∞

2) a – Etudier les variations de f

b –Montrer que l'équation $2x - \sin x = 4$ *possède une solution unique* x_0 *dans [1,3]* puis *vérifier que* $2,2 < x_0 < 2,4$

EXERCICE N°5(4Points)

Soit f la fonction définie sur IR par :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin\left(\frac{1}{x^2}\right) - \frac{1}{2} & \text{si } x > 0 \\ \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2} & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

1) a- Calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$. *Interpréter graphiquement le résultat*

b- Montrer que $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \frac{1}{2}$

2) a-Montrer que pour tout x > 0 , on a : $-x^2 - \frac{1}{2} \leq f(x) \leq x^2 - \frac{1}{2}$

b- En déduire que f est continue à droite en 0

c- f est elle continue en 0 ?