Lycee H . Souk Djerba Prof : Loukil Mohamed	Devoir de contrôle N :1 Durée : 2 Heures	4 Sc -informatique Date : 11 Nov 2010	Nom : Prénom :

EXERCICE N : 1 (4 .5 points)

Déterminer la seule réponse correcte de chacune des propositions suivantes :

1) *L'écriture algébrique de* i^{2011} *est :*

a) -1 **b)** i **c)** $-i$

2) *Le conjugué du nombre complexe* $1 - iZ$ *est :*

a) $1 + i\overline{Z}$ **b)** $1 + iZ$ **c)** $1 - i\overline{Z}$

3) *Si* $|Z - i| = |Z + i|$ *alors :*

a) *Z est imaginaire pur* **b)** *Z est un réel* **c)** $Z = 0$

4) *La fonction partie entière* **E** *est continue sur :*

a) $]0, 1]$ **b)** $[0, 1[$ **c)** $[0, 1]$

5) *Soit la fonction k définie par :* $k(x) = 1 - x^2$ *alors*

a) $k(\,]1 ; 2[\,) = [-3 ; 0[$ **b)** $k(\,[1 ; +\infty[\,) =]-\infty ; 0[$ **c)** $k(\,[0 ; 1]\,) = [0 ; 1]$

6) *Soit (* U_n *) la suite définie sur IN par :* $U_n = \dfrac{(-1)^n n}{n^2 + 1}$ *, alors :*

a) $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = 0$ **b)** $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = +\infty$ **c)** (U_n) *n'a pas de limite*

EXERCICE N : 2 (5 points)

A) *Soit dans* $\mathbb{C}$ *l'équation :* **(E)** $Z^2 + (-5 + i)Z + 8 - i = 0$.

1) *Vérifier que :* $Z' = 2 + i$ *est une solution de* **(E)** .

2) *Sans résoudre l'équation* **(E)** *, trouver sa deuxième solution* Z''.

B) *Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct* $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

On considère les point A , B et C d'affixes respectives : $Z_A = 2 + i$, $Z_B = -1$ *et* $Z_C = 3 - 2i$.

1) *Placer les points A , B et C* .

2) *Déterminer l'affixe du point I milieu du segment [BC]* .

3) a) *Calculer les distances AB , AC et BC*

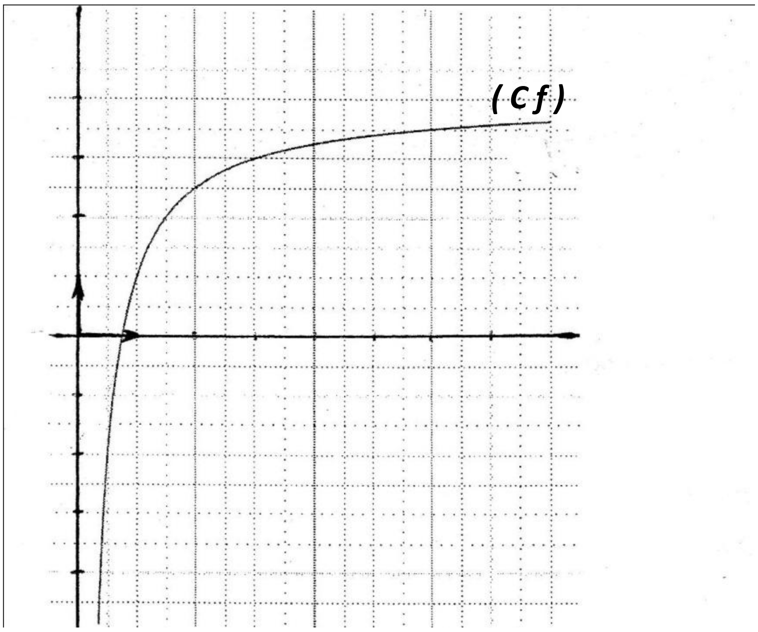
b) *Déduire la nature du triangle ABC* .

4) a) *Déterminer l'affixe du point D symétrique du point A par rapport à I .*

b) *Quelle est la nature du quadrilatère ABDC ? justifier la réponse* .

NetSchool 1
KNOWLEDGE BASE

EXERCICE N : 3 (4 .5 points)



On a représenté ci–dessus dans un repère orthonormé $(O , \vec{i} , \vec{j})$ la courbe de la fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$ par : $f(x) = 4 - \frac{3}{x}$.

Soit (U_n) la suite définie sur IN par : $U_0 = 5$ et $U_{n+1} = f(U_n)$.

1) a) *Tracer la droite Δ d'équation $y = x$ et représenter sur l'axe $(O , \vec{i})$ les termes U_0 , U_1 et U_2 .*

b) *Quel conjecture sur la monotonie et la convergence peut-on faire ?*

2) a) *Montrer que pour tout $n \in$ IN on a : $3 \leq U_n$.*

b) *Montrer que la suite (U_n) est décroissante sur IN .*

c) *Montrer que la suite (U_n) est convergente et calculer sa limite .*

EXERCICE N : 4 (6 points)

On considère la fonction f définie sur IR \ { 1 } par : $f(x) = \begin{cases} 1 + x^2 \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x < 0 \\ \dfrac{x^3 - 1}{x^2 - 1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

On désigne par (C f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O , \vec{i} , \vec{j})$.

1) *Déterminer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{f(x)}{x}$. Interpréter graphiquement les résultats obtenus .*

2) *Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - x]$. Interpréter graphiquement les résultats obtenus .*

3) a) *Montrer que pour tout $x \in]-\infty ; 0[$ on a : $1 - x^2 \leq f(x) \leq 1 + x^2$.*

b) *Montrer que f est continue en 0 .*

4) *Montrer que f est prolongeable par continuité en 1 .*

5) a) *Déterminer le domaine de continuité de f .(Justifier la réponse)*

b) *Sans résoudre l'équation $f(x) = 2$ montrer qu'elle admet une solution α dans $]1.6 ; 1.7[$.*

NetSchool 1
KNOWLEDGE BASE