L.A.B.Bembla		A.S :2011/2012
	Devoir de contrôle N°1	
M[r] Mbarki. J	Durée: 2.h	Classes $4^{ème}$sc_inf$_1$

Exercice N°1 : (4 pts)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte. Le condidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.

- Une réponse correcte vaut 1 point. Une réponse fausse ou l'absence de la réponse vaut 0 point.

1. Soit la fonction g définie sur IR par $g(x)=\dfrac{x^2-5x^3+4}{x^4+2}$ alors

a) $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=0$; b) $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=-5$; c) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$

2. Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé $(O;\vec{u};\vec{v})$, soient les points A(2-i) et B(4+3i) ; l'ensemble des points M(z) du plan tel que $|z-2+i|=|3+4i|$ est :

a) la médiatrice de $[AB]$; b) le cercle $\zeta_{(A;5)}$; c) l'ensemble vide

3. Soit f une fonction vérifiant $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-2x)=3$, alors une équation de l'asymptote à (C_f) au voisinage de $+\infty$ est :

a) $\Delta: y=2x$; b) $\Delta: y=3$; c) $\Delta: y=2x+3$.

4. Soit (U_n) la suite tel que $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n=-\infty$; alors la suite (V_n) définie par $V_n=\dfrac{5}{U_n}$ est :

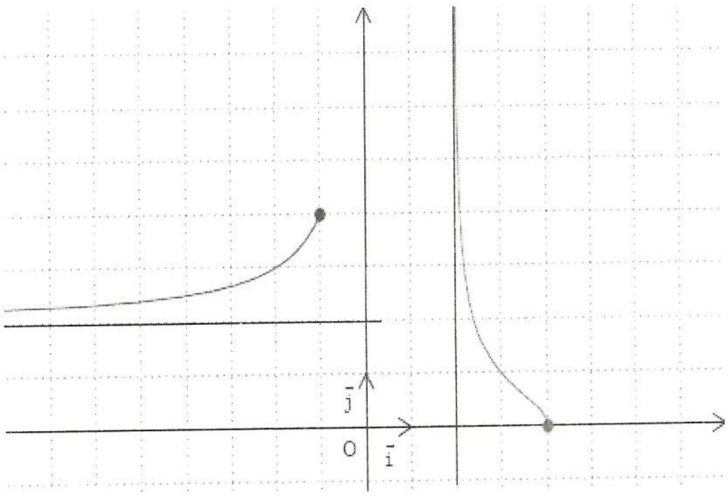
a) convergente vers 0. ; b) divergente ; c) convergente vers 5.

Exercice N°2 : (6 pts)

Soit (U_n) la suite définie sur IN par : $\begin{cases} U_0=-1 \\ U_{n+1}=\dfrac{4}{4-U_n} \quad \textit{pour tout } n\in IN \end{cases}$

1. a) Calculer U_1 ,U_2 et U_3.
   b) Montrer que pour tout entier naturel n, on a :$U_n<2$.
   c) Vérifier que $U_{n+1}-U_n=\dfrac{(2-U_n)^2}{4-U_n}$, en déduire que la suite (U_n) est croissante
   d) Déduire qu'elle est convergente et calculer sa limite.
2. Soit (V_n) la suite réelle définie sur IN par : $V_n=\dfrac{1}{U_n-2}$.
   a) Montrer que (V_n) est une suite arithmétique de raison $r=-\dfrac{1}{2}$ et calculer V_0.
   b) Exprimer V_n en fonction de n.
   c) En déduire que $U_n=\dfrac{-6}{2+3n}+2$ pour tout $n\in\mathbb{N}$.
   c) Retrouver la limite de la suite (U_n).

Exercice N°3 (4pts)



Dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$; ci-contre, est tracé les courbes représentatives(C) et (C') respectivement des fonctions f et g.
La fonction f est définie sur $]-\infty,-1]$ et la fonction g est définie sur $]2,4]$.

1. Donner graphiquement : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to 2^+} g(x)$.
2. En déduire $\lim\limits_{x\to-\infty} g\circ f(x)$.

Exercice N°4 (6pts)

1. Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation $(E): z^2-(4+2i)z+7+4i=0$.
2. Soit $p(z)=z^3-(4+3i)z+(5+8i)z+4-7i$
   a) Calculer $p(i)$.
   b) Vérifier que $p(z)=(z-i)\left(z^2-(4+2i)z+7+4i\right)$.
   c) Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation $p(z)=0$.
3. Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé $(O;\vec{u};\vec{v})$. On considère les points A(i) ; B(2-i) et C(2+3i).
   a) Placer les points A ; B et C dans le repère $(O;\vec{u};\vec{v})$.
   b) Calculer AB et AC.
   c) Calculer $Z_{\overrightarrow{AB}}.\overline{\left(Z_{\overrightarrow{AC}}\right)}$.
   d) Déduire que le triangle Abc est isocèle et rectangle en A.