	Devoir de contrôle N°1 Mathématiques	Lycée secondaire : Teboulba Le 01 / 11 / 2005 Durée : 2 H

Exercice N°1 : (5 points)

On considère la fonction f définie sur IR par : $\begin{cases} f(x)=\sqrt{x^2+3} & \text{si } x\le 1 \\ f(x)=\dfrac{4x}{x-1} & \text{si } x\in \,]1,3] \\ f(x)=ax^2-1 & \text{si } x>3 \quad ; \; a\in IR \end{cases}$

1-/ a) Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} [f(x)+x]$.

b) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ (**Discuter** suivants les valeurs de a).

2-/ Calculer $\lim\limits_{1^-} f$ et $\lim\limits_{1^+} f$. f admet elle une limite en 1 **?**

3-/ Déterminer le réel *a* pour que f admet une limite en 3.

4-/ Déterminer $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}$.

Exercice N°2 : (10 points)

I – Soit $(a_n)_{n\in IN}$ une suite arithmétique tels que : $a_2=10$ et $a_5=28$.

1-/ a) Déterminer la raison r de la suite a.

b) Montrer que pour tout $n\in IN$: $a_n=6n-2$.

2-/ Déterminer n sachant que : $\sum\limits_{i=n}^{2n} a_i = 14$.

II – Soit $(b_n)_{n\in IN}$ une suite définie par : $\begin{cases} b_0=-1 \\ b_{n+1}=3b_n+a_n \end{cases}$.

1-/ a) Calculer b_1 et b_2.

b) Montrer que b n'est ni arithmétique ni géométrique.

2-/ Soit la suite U définie sur IN par : $U_n = 2b_n + a_n + 3$.

a) Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n. Puis montre que U est une suite géométrique de raison **q = 3** et dont on déterminera le premier terme $\mathbf{U_0}$.

b) Exprimer U_n puis b_n en fonction de n .

c) Déterminer $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$.

3-/ On considère pour tout $n\in IN^*$: $A_n=\sum\limits_{k=0}^{n-1} a_k$; $B_n=\sum\limits_{k=0}^{n-1} b_k$ et $S_n=\sum\limits_{k=0}^{n-1} U_k$.

a) Exprimer A_n et S_n en fonction de n .

b) Montrer que pour tout $n\in IN^*$, $S_n - A_n = 2B_n + 3n$.

c) En déduire B_n en fonction de n .

Voir verso

Exercice N°3 : (5 points)

L'unité étant le cm. On Donne les points : A, B et C tel que : AB =6 ; $(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}) \equiv \dfrac{-29\pi}{4}\ [2\pi]$

et $(\widehat{\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}}) \equiv \dfrac{-\pi}{6}\ [2\pi]$.

1-/ a) Déterminer la mesure **principale** de $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.

b) Construire les points A, B et C.

2-/ Parmi les réels suivants : $\dfrac{23\pi}{4}$, $\dfrac{-33\pi}{4}$, $\dfrac{43\pi}{4}$ déterminer ceux qui sont des mesures de l'angle orienté $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.

3-/ Donner toutes les mesures de $(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})$ comprises entre -3π et $\dfrac{5\pi}{2}$.

4-/ Soit le point E tel que : $(\widehat{\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AC}}) \equiv \dfrac{5\pi}{12}\ [2\pi]$.

a) Donner la mesure **principale** de l'angle $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BC})$.

b) Montrer que (AE) ⊥ (BC).

Bon Travail