Lycée Ali Bourguiba Bembla	Mr: Chortani Atef	3ème sc 1 et2 03-06-2011 Durée : 3 h
DEVOIR DE SYNTHÈSE N° : 03		

Exercice 1(6points)

Soit f une fonction dont le tableau de variation est le suivant, on note φ sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$

x	$-\infty$		1		2		...		$+\infty$
f'(x)	0	$-$			‖	$-$	0	$+$	
f(x)	....	↗	...	↘ $-\infty$	‖ $+\infty$	↘	....	↗	...

1)a)Donner le domaine de définition de f.

b) Donner une équation de l'asymptote verticale φ.

2) On admet que $f(x)=\dfrac{x^2-4x+5}{x-2}$

a) Calculer f '(x) pour $x\neq2$

b) Recopier et compléter le tableau de variation de f.

3)a)Montrer que la droite Δ : y=x-2 est une asymptote oblique à φ.

b) Etudier la position de φ par rapport à Δ.

4) Montrer que $\omega(2,0)$ est un centre de symétrie de φ.

5) Tracer φ dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

Exercice 2(4points)

Dans l'espace W.muni d'un repère $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, On désigne par les points A(1,2,3) ;B(-1,3,0) et C(-2,2,5)

1) a) Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$

b) Montrer que les points A , B et C ne sont pas alignés

2) Calculer les coordonnées du point K milieu du [BC].

3) Dans la base $(\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, , on considère le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}-4\\1\\3\end{pmatrix}$

a)Calculer dét$(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\vec{u})$

b) Justifier alors que $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\vec{u})$ est une base de W.

Exercice 3(5 points)

On considère la suite $\begin{cases} u_n = 0 \\ u_{n+1} = \dfrac{2u_n + 1}{u_n + 2} \quad n \in \mathbb{N} \end{cases}$

1) Montrer par récurrence que pour tout n$\in$IN, on a : $0 \leq u_n \leq 1$

2) Montrer que (u_n) est une suite croissante.

3) Soit la suite v définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = \dfrac{u_n - 1}{u_n + 1}$.

a) Montrer que (v_n) est une suite géométrique de raison $\dfrac{1}{3}$.

b) Exprimer v_n puis u_n en fonction de n

c) En déduire la limite de la suite (u_n).

4) Soit la suite w définie sur $\mathbb{N}$ par $w_0 = 0$ et $w_{n+1} = w_n + v_n$ pour $n \in \mathbb{N}$

a)Montrer que pour tout entier naturel n non nul $w_n = \displaystyle\sum_{k=0}^{k=n-1} v_k$

b) En deduire que $w_n = \dfrac{3}{2}\left(\left(\dfrac{1}{3}\right)^n - 1\right)$ pour $n \in \mathbb{N}$.

c) Calculer alors la limite de la suite (w_n)

Exercice 4(5points)

Une urne contient 2 boules blanches portant respectivement les numéros 1 et 4 et quatre boules noires portant respectivement les numéros 2,3,5 et 7

1)On tire simultanément et au hasard deux boules du l'urne.

Déterminerla probabilité de chacun des évènements suivants :

A : ''Les deux boules tirées sont de même couleur.''

B :'' Les deux boules tirées portent des numéros impairs.''

C :''Les deux boules tirées sont de même couleur et portent des numéros impairs.''

D :'' Les deux boules tirées sont de même couleur ou portent des numéros impairs.''

2) On tire successivement et avec remise deux boules du l'urne.

Déterminer la probabilité de chacun des évènements suivants :

E:'' Les deux boules tirées sont de parité différentes.''

F : ''Obtenir au moins une boule noir.''