LYCEE DE BAIGOM	EVALUATION DE LA DEUXIEME SEQUENCE	ANNEE SCOLAIRE : 2018/2019
CLASSE : Tle D		PROF : M. MFENJOU(PLEG)
COEF :4 DUREE :3H	EPREUVE DE MATHEMATIQUES	NOVEMBRE 2018

EXERCICE 1 : 4PTS

1. Calculer les limites suivantes :

   a) $\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt{x^2+2x}-2x$ b) $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{-x+3\sqrt{x-1}}{2x+\sqrt{4x^2+x}}$ c) $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}} \dfrac{\sin x-1}{x-\frac{\pi}{2}}$ (075x2+0,5)pts

2. On considère la fonction $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}-2}{x-4}$.

   a) Déterminer l'ensemble de définition de f.
   0,5pt

   b) Calculer $\lim\limits_{x\to4} f(x)$.
   0,5pt

   c) f est-elle prolongeable par continuité en 4 ? si oui, donner son prolongement.
   1pt

EXERCICE 2 : 6PTS

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 9$ et pour tout n, $U_{n+1} = \dfrac{8U_n-6}{U_n+1}$.

1. Montrer par récurrence que $\forall n \in N, U_n \geq 1$.
   0,75pt

2. Montrer que la suite (U_n) est décroissante.
   0,75pt

3. En déduire que la suite (U_n) est convergente et calculer sa limite.
   1pt

4. Soit (V_n) la suite définie sur par $V_n = \dfrac{U_n-6}{U_n-1}$.

   a) Montrer que la suite (V_n) est suite géométrique. Préciser son premier terme.
   1pt

   b) Exprimer (V_n) en fonction n de puis (U_n) en fonction de n.
   1pt

   c) Etudier la convergence de la suite (U_n) .
   0,5pt

   d) Exprimer $S_n = V_0 + V_1 + ... + V_n$ en fonction de n puis calculer lim deS_n.
   1pt

PROBLEME : 10PTS

Le problème comporte trois parties A ; B et C sont indépendantes.

PARTIE A : 2,25PTS

t.me/KamerHighSchool

On considère l'équation (E): $z^3 - (3+7i)z^2 - (13-15i)z + 6i + 18 = 0$ où z désigne un nombre complexe.

1. Montrer que (E) admet une solution imaginaire pure, notée z_0.
   0,75pt
2. Résoudre dans l'équation (E).
   1,5pt

PARTIE B : 3,25PTS

Dans le plan muni d'un repère orthonormal direct $(O; u; v)$, on considère les points A ; B et C d'affixes respectives 2i;2 + i et 1 + 4i.

1. Representer A ; B et C.
   0,75pt
2. Déterminer le module et un argument de $\frac{z_B - z_A}{z_C - z_A}$. En déduire la nature du triangle ABC.
   1,25pt
3. Soit D le symétrique du point B par rapport au point A. Déterminer l'affixe du point D.
   0,75pt
4. Quelle est la nature du triangle BCD ?
   0,5pt

PARTIE C : 4,5PTS

Soit z un nombre complexe distinct de -i. Soit Z un nombre complexe tel que $Z = \frac{z+2-i}{z+i}$.

1. On pose z = x + iy. Déterminer la partie réelle et la partie imaginaire de Z en fonction de x et y.
   1,5pt
2. Déterminer l'ensemble (C) des points M(z)tels que Z soit réel.
   1pt
3. Déterminer l'ensemble (Γ) des points M(z) tel que Z soit imaginaire pur.
   1pt
4. Déterminer l'ensemble (Δ) des points M(z) tel que |Z| = 1.
   1pt