IADAKAR **2016 /2017**

IEF DES ALMADIES **EXAMEN BLANC** **TLE L2, L'**

EPREUVE DE MATHEMATIQUES (3h)

EXERCICE1 (06points)

On considère le polynôme P défini par : $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 14x - 8$.

1) Vérifier que 2 est une racine de P. **(1.5pt)**
2) Résoudre dans R l'équation $P(x) = 0$ **(1.5pt)**
3) Résoudre dans R l'inéquation $P(x) \geq 0$ **(1.5pt)**
4) Résoudre l'inéquation $\frac{P(x)}{x^2-4} \leq 0$ **(1.5pt)**

EXERCICE 2 (04points)

Soit la suite $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :

$$\begin{cases} U_0 = 9 \\ U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + 2 \end{cases}$$

1) Calculer U_1, U_2 *et* U_3. **(1.5pt)**
2) Soit la suite $(V_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $V_n = U_n - 3$. Montrer que $(V_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme. **(1.5pt)**
3) Exprimer V_n en fonction de n, puis U_n en fonction de n. **(1.pt)**

PROBLEME (10pts)

Soit la fonction *f* définie par $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 15}{x - 2}$ et $\mathcal{C}$ sa représentation graphique

4) Montrer que le domaine de définition de *f* D_f =] 2 ; +∞[**(1pt)**
5) Calculer les limites aux bornes de D_f **(1.5pts)**
6) Déterminer les réels *a*, *b* et *c* tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$ pour tout x de D_f **(1pts)**
7) En déduire que la droite d'équation (▲) ; y = x - 3 est une asymptote oblique à $\mathcal{C}$ **(1pt)**
8) Démontrer que le point A(2 ;-1) est un centre de symétrie à $\mathcal{C}$ **(1.5pt)**
9)
   a) Calculer la dérivée de *f* noté *f'* **(0.5pts)**
   b) Dresser le tableau de variation de *f* **(1pt)**
   c) Donner l'équation de la tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 1 **(0.5pts)**
   d) Tracer la courbe $\mathcal{C}$ et Δ **(0.5pts)**

7)
   a) Tracer la droite d'équation y= -7 **(0.5pts)**

1) b) En déduire la résolution graphique de l'inéquation $\frac{x^2 - 5x + 15}{x - 2} \prec 7$ **(1pt)**

==============FIN==============