REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi
Ministère De l'Education Nationale

INSPECTION D'ACADEMIE DE DIOURBEL
Centre Régional de Formation des Personnels de l´Education

COMPOSITION STANDARDISEE DU PREMIER SEMESTRE 2017 Durée : 03 H

MATHEMATIQUES (TL)

Exercice 1 (4 points)

On considère la fonction polynôme P définie par : $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 11x - 14$.

1. Calculer $P(2)$. puis factoriser $P(x)$. (1pt)
2. Résoudre dans IR l'équation $P(x) = 0$. (1pt)
3. Résoudre dans IR l'inéquation $P(x) < 0$. . (1pt)
4. Déduire de la question 2. une résolution de l'équation :
   $2(2x-3)^3 + 5(2x-3)^2 - 11(2x-3) - 14 = 0$.(1pt)

Exercice 2 (7 points)

Soit la fonction h définie par : $h(x) = x^3 - 3x + 2$ de courbe représentative C_h.

1. Déterminer le domaine de définition de h, puis calculer les limites en ses bornes. (1.5pt)
2. a. Déterminer la fonction dérivée de h. En déduire les sens de variations de h. (1 .5pt)
   b. Dresser le tableau de variations de h. (1pt)
3. Calculer $h(1)$, puis factoriser $h(x)$.(1pt)
4. Résoudre $h(x) = 0$. En déduire les points d'intersection de la courbe C_h avec l'axe des abscisses. (1pt)
5. Tracer C_h dans un repère orthonormé d'unité 1cm. (1pt)

Problème (9 points)

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \dfrac{x^2 + x - 1}{x + 2}$ de courbe représentative C_f.

1. Déterminer le domaine de définition de f, puis calculer les limites aux bornes du domaine. En déduire une asymptote de C_f. (2pt)
2. a. Calculer la dérivée $f'(x)$ de f puis étudier son signe . (1.25pt)
   b. Etablir le tableau de variations de f. (1pt)
3. Déterminer les réels a, b et c tels que pour tout x ≠ -2, $f(x) = ax + b + \dfrac{c}{x+2}$. (1pt)
4. a. En déduire que la droite (Δ) d'équation $y = x - 1$ est une asymptote oblique à la courbe C_f aux voisinages de $+\infty$ et de $-\infty$. (1pt)
5. b. Etudier les positions relatives de (Δ) par rapport à C_f. (0,5pt)
6. Déterminer les points de rencontre de la courbe C_f avec les axes de coordonnées . (1pt)
7. Déterminer l'équation de la tangente (T) à la courbe C_f au point $A(0, -\frac{1}{2})$. (0,5pt)
8. Montrer que le point $B(-2, -3)$ est centre de symétrie de la courbe C_f. (0.75pt)