INSPECTION D'ACADEMIE DE TAMBACOUNDA **Année scolaire 2023 / 2024**

Niveau : 1re S2

Durée : 03heures

Composition harmonisée du premier semestre : Epreuve de Mathématiques

NB : La qualité de la rédaction, la clarté et la rigueur dans le raisonnement seront prises en compte pour une grande partie dans l'appréciation des réponses données.

EXERCICE 1 : (08 Points)

1) On considère le système (S) défini par :

$$(S)\begin{cases} x+y+z=10 \\ x-y+z=2 \\ 4x-2y+z=31 \end{cases};$$

   a) Résoudre dans IR^3 le système (S) par la méthode du pivot de Gauss. (**1,5pts**)

   b) Soit P le polynôme défini par : $P(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ où a, b et c sont des réels. Montrer que les réels a, b et c sont solutions du système (S) sachant que : P(1) = 12 ; P(-1) = 0 et P(-2) = 15. **(1pt)**

   c) En déduire l'expression du polynôme P(x). **(0.5pt)**

   d) Factoriser complètement P(x). **(1pt)**

   e) Résoudre dans IR : $P(x^2) = 0$; $P(|x-2|) = 0$ **(0.5pt+0.5pt)**

2) Résoudre dans IR^2 le système suivant : $\begin{cases} 2x-3y-5<0 \\ -3x+2y+1>0 \end{cases}$ **(1.5pt)**

3) On considère le polynôme : g(x) = $x^3 - 3x^2 - 13x + 15$ admettant trois racines a, b et c. Sans calculer les racines, déterminer A= a+b+c ; B = abc ; C = ab +bc +ac et D = $a^2 + b^2 + c^2$. **(1.5pt)**

EXERCICE 2 : (08 Points)

1) Résoudre dans IR les équations et inéquations suivantes :

   a) $\sqrt{x^2-3x+2} = -x+1$ **(1pt)**

   b) $\sqrt{4x^2+4x+1} = \sqrt{x^2-x-6}$ **(1pt)**

   c) $\sqrt{-2x^2+x+1} < x-5$ **(1pt)**

   d) $\sqrt{x^2+3x-2} \geq -x+3$ **(1.5pt)**

2) On considère l'équation (E_m) : $(m-3)x^2 - 2(m+2)x + m - 5 = 0$.

   a. Discuter suivant les valeurs de m les solutions de (E_m). **(0.5pt+1pts)**

   b. Pour quelles valeurs de m l'équation (E_m) admet-elle
      - Deux solutions positives ? **(0.75pt)**
      - Deux solutions opposées ? **(0.75pt)**

   c. On suppose que l'équation (E_m) admet deux solutions distinctes x_1 et x_2. Déterminer m tel que $(x_1+2)(x_2+2) = 0$ **(0.5pt)**

EXERCICE 3 : (04 Points)

Soit (C) un cercle de centre I et B un point de (C).

1. Placer les points C, D, E et F sur le cercle (C) tels que :

$(\overrightarrow{IB};\overrightarrow{IC}) = \frac{\pi}{6}$; $(\overrightarrow{IB};\overrightarrow{ID}) = \frac{3\pi}{4}$; $(\overrightarrow{IB};\overrightarrow{IE}) = \frac{5\pi}{6}$ et $(\overrightarrow{IB};\overrightarrow{IF}) = \frac{-3\pi}{4}$. **(4 ×0.5pt)**

2. Déterminer une mesure principale de chacun des angles orientés suivants : $(\overrightarrow{IC};\overrightarrow{IE})$; $(\overrightarrow{ID};\overrightarrow{IF})$; $(\overrightarrow{IF};\overrightarrow{IC})$ et $(\overrightarrow{IF};\overrightarrow{IE})$. **(4 ×0.5pt)** ***BONNE CHANCE !!!***