⋄⋄⋄ **Lycée Qualifiant Errazi-Taznakhte** ⋄⋄⋄	**A.S. : 2024/2025**
Matière: Mathématiques Classe : TCSF-1	**Prof:Ouamen Mustapha**

Série d'exercices N° 3 (Semestre n° 1)

Exercice 1 :

1) Soient P et Q deux polynômes tels que : $P(x) = (a-1)x^3 + 2x + c$ et $Q(x) = 5x^3 + (b-1)x - 3$
Déterminer a, b et c pour que $P(x) = Q(x)$.
2) Soient $R(x) = 2x^3 - 5x^2 - 4x + 3$ et $S(x) = (x+1)(x-3)(ax+b)$
Déterminer a et b pour que $P(x) = Q(x)$.

Exercice 2 :

Déterminer la division de $P(x)$ par $x - \alpha$ dans les cas suivants :
1) $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 4, \quad \alpha = 2$
2) $P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 2, \quad \alpha = -2$

Exercice 3 :

Soit $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - x - 6$.
1) Montrer que (-2) est une racine de $P(x)$.
2) Déterminer le polynôme $Q(x)$ tel que $P(x) = (x+2)Q(x)$.
3) Montrer que $Q(x)$ est divisible par $x - 1$.
4) Factoriser $Q(x)$, puis déduire la factorisation en produit des binômes.
5) Résoudre l'équation $P(x) = 0$.

Exercice 4 :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes:
1) $x^2 + x + 1 = 0$
2) $3x^2 + 3\sqrt{2}x + 2 = 0$
3) $x^2 + 2x + 1 = 0$
4) $3x^2 + 5x + 1 = 0$
5) $4x^2 - 3x + 1 = 0$
6) $x^2 - x + 14 = 0$
7) $\frac{x+3}{4x} = \frac{4}{3+x}$
8) $\frac{x+1}{5x-7} = \frac{5x+7}{x-1}$
9) $|x+1| = |x^2+4|$

Exercice 5 :

Résoudre dans $\mathbb{R}$les inéquations suivantes :
1) $x^2 - 5x + 6 \leq 0$
2) $-x^2 + x + 6 > 0$
3) $(x^2 - 5x + 6)(-x^2 + x + 6) \leq 0$
4) $x^2 - 6x + 5x^2 - 4 \geq 0$
5) $(x^2 + 3x + 2)(-x^2 + 5x - 6) \leq 0$
6)$|x - 5| > 15$

Exercice 6 :

Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes suivants : $(S_1) : \begin{cases} 5x - 2y = 1 \\ -10x + 4y = 3 \end{cases}$ $\quad (S_2) \begin{cases} 3x + y = 7 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$

Exercice 7 :

On considère l'équation suivante : $(E) : x^2 + x - 6 = 0$
1) Montrer que l'équation (E) admet deux solutions distinctes α et β sans les calculer.
2) Factoriser (E).