

Devoir Surveillé N1 (S2)

Durée 1H30

Exercice 1 (3 pts)

1. Résoudre dans \mathbb{R} les équations $(E) : x^2 - 3x + 2 = 0$ et $(E') : x^2 + 3x + 4 = 0$.
2. En déduire l'ensemble des solutions dans \mathbb{R} de l'inéquation $(I) : \frac{x^2 + 3x + 4}{x^2 - 3x + 2} > 0$.

Exercice 2 (11 pts)

1. a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(E) : 2x^2 + 4x - 6 = 0$.
b) Déduire l'ensemble des solutions de l'équation $(E) : 2x + 4\sqrt{x} - 6 = 0$.
2. On considère le polynôme $P(x) = 2x^3 - 7x^2 + 7x - 2$.
 - a) Vérifier que 0 n'est pas une racine du polynôme $P(x)$.
 - b) Montrer que si α est une racine du polynôme $P(x)$, alors il en est de même $\frac{1}{\alpha}$.
 - c) Montrer que 2 est une racine du polynôme $P(x)$.
 - d) Déterminer un polynôme $Q(x)$ tel que : $P(x) = (x - 2) \cdot Q(x)$
 - e) Déduire une factorisation du polynôme $P(x)$ en produit de 3 polynômes de degré 1.
3. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $P(x) \leq 0$.
4. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $2|x|^3 - 7x^2 + 7|x| - 2 = 0$.
5. Soit α un réel tel que : $2 < \alpha < 3$.
Donner un encadrement pour $\alpha - 1$ et $\alpha - 2$, puis déduire un encadrement pour $P(\alpha)$.

Exercice 3 (6 pts)

1. a) Résoudre dans \mathbb{R}^2 l'équation $(E) : 4x + y + 3 = 0$.
b) Déduire graphiquement l'ensemble des solutions de l'inéquation $(I) : 4x + y + 3 > 0$.
2. Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant $(S) : \begin{cases} x + 2y = 4 \\ -x + 4y = 2 \end{cases}$.
3. Résoudre graphiquement le système suivant $(S) : \begin{cases} 4x + y - 5 \leq 0 \\ -x + y - 2 \leq 0 \end{cases}$