

Devoir Surveillé N°1 (S2)
Durée 1H40

Exercice 01 (4 pts)

- a)** Résoudre dans l'ensemble \mathbb{R}^2 l'équation suivante (E) : $x + y - 1 = 0$.
b) Déterminer le réel x tel que le couple $(x, 1)$ est solution de l'équation (E).
- Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant :

$$(S) : \begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{3}{x} + \frac{1}{y} = 5 \end{cases}$$

Exercice 02 (7 pts)

- a)** Résoudre dans l'ensemble \mathbb{R} l'équation (E) : $x^2 + 2x - 8 = 0$.
b) Résoudre dans l'ensemble \mathbb{R} l'inéquation :

$$(I) : \frac{2x^2 + x - 10}{x^2 - 4} \leq \frac{3}{2}$$

- On considère le polynôme $P(x)$ défini par : $P(x) = x^3 + (\sqrt{2} - 1)x^2 - (2 + \sqrt{2})x - 2\sqrt{2}$
 - Déterminer un polynôme $Q(x)$ tel que : $P(x) = (x + 1)Q(x)$.
 - Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $P(x) = 0$.
 - Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $|x|^3 + (\sqrt{2} - 1)x^2 - (2 + \sqrt{2})|x| - 2\sqrt{2} > 0$

Exercice 03 (6 pts)

On considère le polynôme $P(x)$ défini par : $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

- Déterminer les réels a et b tels que : $P(x) = (x - 1)(x^2 + ax + b)$ pour tout x de \mathbb{R} .
- Écrire $P(x)$ sous la forme des binômes.
- a)** Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $P(x) \geq 0$.
b) Dédire les solutions d'inéquation : $6 - 2x \geq \sqrt{x}(5 - x)$

Exercice 04 (3 pts)

On considère l'équation : (E) : $x^2 - 6x - 3 = 0$.

1. On pose : $a = 1 - \sqrt{3}$ et $b = \frac{1 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$. Montrer que : $\frac{a}{b} = 3 - 2\sqrt{3}$ puis $\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 6\left(\frac{a}{b}\right) - 3 = 0$.
2. Dédire les solutions de l'équation (E) sans utiliser le discriminant Δ .

FIN