

www.etude-generale.com

Matière : Mathématiques

Professeur : Yahya MATIOUI

**Devoir Surveillé N°1 (S2)**

**Durée 1H40**

**Exercice 01 (4 pts)**

- Résoudre dans l'ensemble  $\mathbb{R}^2$  l'équation suivante (E) :  $x + y - 1 = 0$ .
  - 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)**

- Résoudre dans l'ensemble  $\mathbb{R}$  l'équation (E) :  $x^2 + 2x - 8 = 0$ .
  - 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.
- Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $P(x) \geq 0$ .
  - Déduire 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. Dédurre les solutions de l'équation (E) sans utiliser le discriminant  $\Delta$ .

**FIN**

**Pr : Yahya MATIOUI**

**[www.etude – generale.com](http://www.etude-generale.com)**