

## Exercices

### Equations , inéquations et systèmes

#### Exercice 1 :

1. On considère l'équation :  $(E) \quad -2x^2 + \sqrt{2}x + 2 = 0$ 
  - a) Sans calculer le discriminant, montrer que l'équation  $(E)$  admet deux solutions distinctes  $\alpha$  et  $\beta$
  - b) Sans déterminer  $\alpha$  et  $\beta$ , calculer  $\alpha + \beta$ ,  $\alpha \times \beta$ ,  $\alpha^3 + \beta^3$  et  $\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2$
2. Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  les deux systèmes :  $\begin{cases} x + y = -2 \\ x \times y = -3 \end{cases}$  et  $\begin{cases} x + y = 3 \\ x \times y = 4 \end{cases}$

#### Exercice 2 :

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $x^2 + 2x - 8 = 0$
2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $\frac{2x^2 + x - 10}{x^2 - 4} \leq \frac{3}{2}$

#### Exercice 3 :

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système :  $\begin{cases} x + \frac{1}{2}y = 3 \\ 2x - y = -2 \end{cases}$
2. Déduire dans  $\mathbb{R}^2$  les solutions du système :  $\begin{cases} x^2 + \frac{1}{2}y^2 = 3 \\ 2x^2 - y^2 = -2 \end{cases}$

#### Exercice 4 :

1. Résoudre graphiquement le système :  $\begin{cases} -x + 2y < 2 \\ x + 3y - 1 > 0 \end{cases}$
2. Même question pour :  $\begin{cases} 2x - y \geq 0 \\ 5x + 3y - 11 \leq 0 \\ x + 5y \geq 11 \end{cases}$

#### Exercice 5 :

- On considère le polynôme :  $P(x) = -2x^3 + x^2 + 15x - 18$
1. Trouver le polynôme  $Q(x)$  tel que  $P(x) = (x - 2)Q(x)$
  2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $-2x^2 - 3x + 9 = 0$
  3. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $P(x) \leq 0$
  4. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $-2|x|^3 + x^2 + 15|x| - 18 = 0$
  5. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $\frac{P(x)}{(x - 1)} > 0$