

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 α et β
 - b) Sans déterminer α et β , 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 : $\frac{P(x)}{(x - 1)} > 0$