

Exercice 1 (8 pts)

Résoudre dans \mathbb{R}

1°) $2x^2 - 3x - 9 = 0$

2°) $2x^2 - 2\sqrt{6}x + 3 = 0$

3°) $2x^4 - 3x^2 - 9 = 0$

4°) $(x^2 + 3x)^2 - 3(x^2 + 3x) - 4 = 0$

5°) $5x^2 + 4x + 1 > 0$

6°) $-x^2 - x + 6 \leq 0$

7°) $-4x^2 + 4x - 1 < 0$

8°) $\sqrt{2}x^2 - 2x + 4 = 0$

Exercice 2 (6 pts)

Résoudre dans \mathbb{R}^2

1°)
$$\begin{cases} x + y = 7 \\ xy = \frac{25}{2} \end{cases}$$

2°)
$$\begin{cases} x + y = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ xy = -1 \end{cases}$$

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

4°)
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 8 \end{cases}$$

Exercice 3 (6 pts)

On considère les fonctions numériques f et g définies par

$f(x) = -x^2 - 2x$ et $g(x) = \frac{x}{x+1}$.

1°) Déterminer les ensembles de définition de f et de g

2°) Tracer (P) et (H) , courbes représentatives de f et de g dans un même repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

3°) Déterminer graphiquement l'ensemble des réels x tels que $f(x) \leq g(x)$

4°) Hachurer l'ensemble des points $M(x, y)$ du plan dont les coordonnées vérifient le système :

$$\begin{cases} -1 < x \leq 0 \\ g(x) \leq y \leq f(x) \end{cases}$$

5°) a°) Résoudre graphiquement l'équation : $f(x) = m, m \in \mathbb{R}$

b°) Vérifier analytiquement les résultats obtenus