

Second degré : exercices

Les réponses (non détaillées) aux questions sont disponibles à la fin du document

Exercice 1 :

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

- 1) $x^2 - 4x - 5 = 0$
- 2) $x^2 + 16x + 23 = 0$
- 3) $x^2 - 11x + 28 = 0$
- 4) $x^2 + x - 1 = 0$
- 5) $-5x^2 + 2\sqrt{5}x - 1 = 0$
- 6) $-4x^2 - x - 6 = 0$
- 7) $-6x^2 + 23x + 4 = 0$
- 8) $3x^2 - 2\sqrt{6}x + 3 = 0$
- 9) $-\frac{1}{2}x^2 - \frac{11}{3}x - \frac{7}{6} = 0$

Exercice 2 :

Factoriser les trinômes suivants :

- 1) $3x^2 + 2x$
- 2) $2x^2 - 9x - 5$
- 3) $-3x^2 + 11x - 8$
- 4) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x - 12$

Exercice 3 :

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- 1) $-x^2 - 4x + 5 \geq 0$
- 2) $x^2 + x - 3 \geq 0$
- 3) $-3x^2 + 4x - 2 > 0$
- 4) $(2x - 3)(-2x^2 + 5x + 3) > 0$
- 5) $\frac{1 - 4x}{x^2 + x + 1} \leq 0$

Exercice 4 :

Déterminer dans les cas suivants les réels x et y (s'ils existent) sachant que leur somme est égale à S et leur produit égal à P :

- 1) $S = 29$ et $P = 198$
- 2) $S = 200$ et $P = 9999$

Exercice 5 :

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

- 1) $x^4 + x^2 + 1 = 0$
- 2) $3x^4 - 4x^2 + 1 = 0$
- 3) $\sqrt{2x - 1} = 1 - 2x$
- 4) $x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$
- 5) $\sqrt{x^2 - 8} = 2x - 5$

Réponses exercice 1 :

1) $S = \{-1; 5\}$

2) $S = \{-8 - \sqrt{41}; -8 + \sqrt{41}\}$

3) $S = \{4; 7\}$

4) $S = \left\{ \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}; \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \right\}$

5) $S = \left\{ \frac{\sqrt{5}}{5} \right\}$

6) $S = \emptyset$

7) $S = \left\{ -\frac{1}{6}; 4 \right\}$

8) $S = \emptyset$

9) $S = \left\{ -7; -\frac{1}{3} \right\}$

Réponses exercice 2 :

1) $x(3x + 2)$

2) $2\left(x + \frac{1}{2}\right)(x - 5)$

3) $-3(x - 1)\left(x - \frac{8}{3}\right)$

4) $\frac{1}{2}(x + 3)(x - 8)$

Réponses exercice 3 :

1) $S = [-5; 1]$

2) $S = \left] -\infty; \frac{-1 - \sqrt{13}}{2} \right] \cup \left[\frac{-1 + \sqrt{13}}{2}; +\infty \right[$

3) $S = \emptyset$

4) $S = \left] -\infty; -\frac{1}{2} \right[\cup \left] \frac{3}{2}; 3 \right[$

5) $S = \left[\frac{1}{4}; +\infty \right[$

Réponses exercice 4 :

1) $\begin{cases} x = 11 \\ y = 18 \end{cases}$ ou $\begin{cases} x = 18 \\ y = 11 \end{cases}$

2) $\begin{cases} x = 99 \\ y = 101 \end{cases}$ ou $\begin{cases} x = 101 \\ y = 99 \end{cases}$

Réponses exercice 5 :

1) $S = \emptyset$

2) $S = \left\{ \frac{\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{3}}{3}; 1; -1 \right\}$

3) $S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

4) $S = \{4; 9\}$

5) $S = \left\{3; \frac{11}{3}\right\}$