

Exercice 1 :

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1) $3(x-2) = 2(x-\sqrt{3})$

2) $\sqrt{5}(\sqrt{5}x-1) = 3+5x$

3) $x^3 - 4x = 0$ 4) $\frac{2x-1}{3} - \frac{1-3x}{2} = 3x+1$

5) $\frac{1}{2x} - 2x = 0$

6) $|2x-1| - |x+3| = |2x+12|$

Exercice 2 :

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1) $x(2x-3) = 0$

2) $(5x-1)(x+3) = 0$

3) $(x-2)^2 = x-2$

4) $x^3 - 9x = 0$

Exercice 3 :

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1) $3x^2 - 16 = 0$; 2) $4x^2 = 1$

3) $(2x-1)^2 = 25$; 4) $(x-7)^2 - 2 = 0$

Exercice 4 :

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1) $|x-4| = 9$; 2) $|2x+3| = 8$

3) $|x-3| = |x+6|$; 4) $|x-11| + 13 = 0$

Exercice 5 :

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

1) $3(2x+4) \leq 18x+24$

2) $2\left(2x+\frac{1}{3}\right) > x - \frac{4}{3}$

3) $2(x-1) + 3(x-3) > 3(x-2) - 1$

4) $-5\left(x+\frac{1}{5}\right) \geq 3(x-3) - 8(x-1)$

5) $\frac{2x+1}{2} - \frac{x}{3} < 2x-1$ 6) $\frac{(2x-3)(1-2x)}{2x+1} \geq 0$

7) $\frac{2x-3}{2x+1} \geq \frac{2x+4}{2x+3}$

Exercice 6 :

Résoudre dans IR les systèmes suivants :

1) $\begin{cases} 2(x+3) \leq 9-x \\ 2x-1 > 0 \end{cases}$

2) $2x-7 \leq 3x-5 \leq x+1$

Exercice 7 :

Donner la forme canonique de chaque trinôme dans les cas suivants :

1) $x^2 + x + 3$; 2) $-x^2 + 3x + 2$

3) $2x^2 + 5x - 7$; 4) $x^2 + x$

Exercice 8 :

Résoudre dans IR les équations suivantes :

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

3) $3x^2 - 4x - 15 = 0$; 4) $(x^2 - 3x + 2)(2x^2 - 3x + 1) = 0$

5) $3x^2 - 10x + 6 = 0$

6) $-2x^2 + 3\sqrt{2}x - 15\sqrt{7} = 0$

7) $x - 2\sqrt{x} - 3 = 0$

8) $x^2 - 2|x| - 3 = 0$

9) $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

10) $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$

Exercice 9 :

Donner le tableau de signes de chaque expression :

$p(x) = -x^2 + 2x + 3$; $q(x) = x^2 - 4x + 5$

$r(x) = -9x^2 + 6\sqrt{2}x - 2$; $s(x) = 3x^2 - 4x - 4$

$t(x) = (1-2x)(x^2 - 5x + 6)$; $u(x) = \frac{x^2 + x - 6}{-x^2 + x + 12}$

Exercice 10 :

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

1) $2x^2 - 7x + 6 \leq 0$; 2) $-3x^2 + 7x - 2 < 0$

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

5) $-9x^2 + 6\sqrt{2}x - 2 > 0$ 6) $\frac{x^2 - 4x - 5}{-2x^2 + x + 1} \leq 0$

7) $x^2 - x + 1 < 0$

8) $\frac{2x}{2x^2 + 5x + 2} > \frac{1}{x + 1}$

9) $x - 2\sqrt{x} - 3 < 0$

Exercice 11 :

Déterminer deux nombres réels dont la

somme est $\frac{2}{\sqrt{3}}$ et le produit est -1.

Exercice 12 :

Déterminer x et y dans chaque cas :

1) $\begin{cases} x + y = 2 \\ xy = \frac{3}{4} \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x + 2y = -1 \\ x \times y = -6 \end{cases}$

Exercice 13 :

On considère dans IR l'équation

$$x^2 - 3x - \sqrt{3} = 0$$

1) Montrer que cette équation admet deux

Solutions x_1 et x_2 (sans calculer x_1 et x_2)

2) Calculer $x_1 + x_2$ et $x_1 x_2$ et $x_1^2 + x_2^2$

3) En déduire $x_1 x_2^2 + x_2 x_1^2$ et $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} + 2$

4) Calculer $x_1^3 + x_2^3$

Exercice 14 :

On considère dans IR , l'équation

$$(E): 3x^2 - 2x - \sqrt{2} = 0$$

1) Vérifier que (E) admet 2 solutions distinctes (sans les déterminer).

2) Calculer $a+b; a \times b$ et $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2$

3) Calculer $a^2 + b^2$ et $a^2 b + b^2 a$

Exercice 15 :

Résoudre dans IR^2 chaque système :

$$(S_1): \begin{cases} x - 3y = 2 \\ 2x + 6y = 5 \end{cases}; (S_2): \begin{cases} 3x - y = 6 \\ -x + \frac{1}{3}y = -2 \end{cases}$$

$$(S_3): \begin{cases} \sqrt{2}x - \sqrt{3}y = \sqrt{6} \\ 2\sqrt{3}x - 3\sqrt{2}y = \sqrt{7} \end{cases}$$

Exercice 16 :

1) Déterminer l'ensemble des réels m pour que le système (S) admette une seule solution dans IR^2

$$(S): \begin{cases} (m-1)x + y = 5 \\ 3x + (m-3)y = 2 \end{cases}$$

2) Résoudre le système (S) dans les cas suivants :

$m=3$ et $m=0$.

Exercice 17 :

1) Résoudre l'équation suivante:

$$(E): x^2 - 5x + 6 = 0$$

2) En déduire les solutions du système:

$$(F): \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ xy = 1 \end{cases}$$

Exercice 18:

1) Résoudre l'équation suivante:

$$(E): x^2 - 5\sqrt{2}x + 12 = 0$$

2) En déduire les solutions du système:

$$(F): \begin{cases} \sqrt{x-1} + \sqrt{y-2} = 5\sqrt{2} \\ \sqrt{x-1}\sqrt{y-2} = 12 \end{cases}$$

Exercice 19:

1) Résoudre dans IR^2 le système suivant :

$$(a): \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ -x + y = -3 \end{cases}$$

2) En déduire les solutions du système:

$$(b): \begin{cases} 2|3x-5| + \frac{3}{y+2} = 1 \\ -|3x-5| + \frac{1}{y+2} = -3 \end{cases}$$

Exercice 20:

3) Résoudre dans IR^2 le système suivant :

$$\text{et } (b): \frac{1}{2y+1} = -1$$

$$2) \text{Résoudre le système : } (S): \begin{cases} 3x - 5y = 11 \\ -2x + y = -5 \end{cases}$$

3) En déduire les solutions du système:

$$(S'): \begin{cases} 3\sqrt{x-1} - \frac{5}{2y+1} - 11 = 0 \\ -2\sqrt{x-1} + \frac{1}{2y+1} + 5 = 0 \end{cases}$$

Exercice 21:

On considère dans IR^2 le système suivant:

$$(1): \begin{cases} (m+1)x + 3y = m \\ 3x + (m+1)y = 2 \end{cases}$$

Résoudre le système en discutant suivant les valeurs du paramètre m