



Les Equations-les Inéquations Et les Systèmes :

Prof : Radouane –Niv : T.C.S :

Série d'exercices 1 :

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) $\pi \cdot x + 3 = \frac{\pi}{3} \left(x - \frac{3}{\pi} \right)$

4) $\frac{2x-1}{2} + \frac{5x-1}{3} = x-1 + \frac{10x+1}{6}$

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 de 2 façons : géométrique et algébrique :

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

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

Exercice 5 :

Résoudre dans IR et discuter suivant les valeurs de m l'équation suivante :

$$(m^2 - 9)x + 2m - 6 = 0$$

Exercice 6 :

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

Exercice 7 :

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 8 :

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 9 :

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

Exercice 10 :

Donner le produit et la somme des racines de chaque trinôme après avoir vérifié leur existence (sans les déterminer)

1) $7x^2 - x - 3$; 2) $x^2 - (1 + 2\sqrt{2})x + 2 + \sqrt{2}$

3) $0, 2x^2 + 0, 7x - 1, 1$

Exercice 11 :

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 12 :

Factoriser les trinômes suivants en utilisant les racines :

1) $P(x) = x^2 - 8x + 15$; 2) $Q(x) = 3x^2 - 10x + 3$

3) $r(x) = \frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}\sqrt{3}x + 1$; 4) $s(x) = -2x^2 - x + 15$

Exercice 13 :

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 14 :

Résoudre dans \mathbb{R} 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) $\frac{3x^2 - 2x + 1}{x + 1} \geq 1$

Exercice 15 :

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $x^4 - 4x^2 - 5 = 0$; b) $2x^2 + 5|x| - 3 = 0$

c) $2(x - 1) - 7\sqrt{x - 1} + 3 = 0$; d) $x^2 - |x + 2| = 0$

Exercice 16 :

Résoudre dans \mathbb{R}^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 17 :

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

\mathbb{R}^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 18 :

1) Représenter dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ l'ensemble des points

$M(x; y)$ qui vérifient (dans chaque cas).

a) $2x - y + 5 > 0$

b) $x + y \leq 0$

2) En déduire une représentation dans le même repère l'ensemble des points $M(x; y)$ qui

vérifient le système $\begin{cases} 2x - y + 5 > 0 \\ x + y \leq 0 \end{cases}$

Exercice 19 :

On considère dans \mathbb{R} , 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 $a^2b + b^2a$