

Exercice1 : Sans calculer delta Δ , résolvez les équations suivantes :

- 1°) $(x-1)(x+2) + 2x + 4 = 0$
- 2°) $(x+5)^2 - 4x - 20 = 0$
- 3°) $(3x-7)^2 - 4(x+1)^2 = 0$
- 4°) $|-2x+1| = 3$
- 6°) $|1-x| = |2x-1|$
- 7°) $1+|x+2| = |1-2x|$
- 8°) $|\frac{1}{2}x-1| - |x| + 1 = 0$

Exercice2 : Résous dans $\mathbb{R}$, les équations :

- 1°) $x^2 - (3-2\sqrt{2})x + 4 - 3\sqrt{2} = 0$
- 2°) $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$
- 3°) $x^6 - 72x^3 + 512 = 0$
- 4°) $(x+5)^4 - 6(x+5)^2 - 7 = 0$
- 5°) $(\frac{3-4x}{5})^2 + (\frac{3-4x}{5}) - 6 = 0$

Exercice3 : Résolvez dans $\mathbb{R}$, les inéquations suivantes :

- a°) $\frac{1}{2}x + 2 \leq \frac{1-x}{3}$
- b°) $\sqrt{3}x^2 - (1+\sqrt{3})x + 1 < 0$
- c°) $\frac{x+1}{x} - \frac{2}{x+1} \geq \frac{8}{x^2+x}$
- d°) $(3x+2)^2 \leq (x^2+6x+2)^2$
- e°) $|4-3x| \geq 2$
- f°) $|2x+3| \leq 5$
- g°) $|3-2x| \leq |x+1|$

Exercice4: 1°) Montrer que

$\forall x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R};$

$$x^3 + y^3 = (x+y)(x^2 - xy + y^2)$$

2°) Détermine tous les couples $(x; y)$ vérifiant :

$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 98 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Exercice5: Résous sur $\mathbb{R}$:

- a°) $1 + \sqrt{3x^2 - 2x - 1} = x$
- c°) $\sqrt{2x} + \sqrt{6x^2 + 1} = x + 1$
- d°) $\sqrt{x} + \sqrt{x+1} = \sqrt{2x+1}$
- e°) $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+2} = 4$
- f°) $\sqrt{x^2 - x + 1} \geq 2 - x$
- g°) $\sqrt{x-2} \leq x - 3$
- j°) $\sqrt{x+1} + \sqrt{x} < \sqrt{x+2}$

Exercice 6: Détermine tous les couples $(x; y)$ tels que

- a-) $\begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 12 \end{cases}$
- b-) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ (x-1)(y-1) = -4 \end{cases}$

Exercice7 : Soit l'équation

$$(E): x^2 + (2-m)x + m + 1 = 0$$

1°) Résous et discute suivant les valeurs de m l'équation (E)

2°) Détermine les valeurs de m pour les quelles E admet:

- a) deux solutions positives
- b) deux solutions négatives
- c) deux solutions opposés

3°) On suppose que E admet deux solutions x_1 et x_2 .

Trouve une relation x_1 et x_2 indépendante de m

Exercice8: Une classe possède 40 élèves. Sachant que le nombre de filles représente deux tiers de celui de garçon. Détermine le nombre de fille et de garçon de cette classe.

Exercice 9:

a°) former l'équation du second degré ayant pour racines $x_1 = -3$ et $x_2 = 4$.

b°) Former l'équation du second degré ayant pour racines x_1 et x_2 vérifiant le système :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 3m - 5 \\ x_1x_2 - x_1 - x_2 = -1 \end{cases}$$

c°) Étudier suivant les valeurs de m l'existence et le signe des racines de l'équation :

$$(E): x^2 - (7-3m)x + 6 - 3m = 0$$

Exercice10:

Comparer 3 aux racines de l'équation :

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

Exercice11:

a) Résous sur $\mathbb{R}$

l'inéquation $-4x^2 - x + 3 \leq 0$

b) Détermine les réels a, b et c tel que $-4x^3 - 13x^2 + 9 = (x+3)(ax^2 + bx + c)$

c) Résous sur $\mathbb{R}$: $-4x^3 - 13x^2 + 9 \geq 0$

d) Résous sur $\mathbb{R}$:

$$\sqrt{-4x^3 - 13x^2 + 9} \geq x + 3$$

Exercice12: Soient x_1 et x_2 les solutions de l'équation $x^2 - 2x - 4 = 0$. On désigne par

$S = x_1 + x_2$ et $P = x_1x_2$: On pose

$$A = 3x_1^2 + 3x_2^2 + x_1^3 + x_2^3 \text{ et}$$

$$B = (x_1 - 1)(x_2 - 1)$$

1°) Exprimer A et B en fonction de S et P

2°) Calculer A et B sans calculer x_1 et x_2

Exercice13: Soit l'équation paramétrique

$x^2 + (m+1)x + m + 2 = 0$ tels que ses racines

x_1 et x_2 vérifient la relation $2x_1 + 3x_2 = -13$

Trouver le paramètre réel m