

Forme canonique**EXERCICE 1**

Dans chaque cas, écrire le trinôme sous sa forme canonique.

- | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| 1) $x^2 + 6x - 8$ | 3) $2x^2 + 6x + 4$ | 5) $3x^2 + 12x + 12$ |
| 2) $x^2 - 5x + 3$ | 4) $-x^2 + x + 3$ | 6) $-x^2 + 7x - 10$ |

Résolution d'équation**EXERCICE 2**

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes à l'aide du discriminant Δ :

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 1) $x^2 - x - 6 = 0$ | 6) $1 - t - 2t^2 = 0$ |
| 2) $x^2 + 2x - 3 = 0$ | 7) $x^2 + x - 1 = 0$ |
| 3) $x^2 - x + 2 = 0$ | 8) $2x^2 + 12x + 18 = 0$ |
| 4) $-x^2 + 2x - 1 = 0$ | 9) $-3x^2 + 7x + 1 = 0$ |
| 5) $y^2 + 5y - 6 = 0$ | 10) $x^2 + 3\sqrt{2}x + 4 = 0$ |

EXERCICE 3

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes à l'aide du discriminant Δ :

- | | |
|---|---------------------------|
| 1) $3x^2 - 4\sqrt{7}x - 12 = 0$ | 4) $2x - x^2 - 2 = 0$ |
| 2) $\sqrt{2}t^2 - 3t + \sqrt{2} = 0$ | 5) $x^3 - 8x^2 + 12x = 0$ |
| 3) $x^2 - (2 + \sqrt{3})x + 1 + \sqrt{3} = 0$ | 6) $(2x - 1)^2 + 3 = 0$ |

EXERCICE 4

Pour quelle valeur de m l'équation : $x^2 - 4x + m - 1 = 0$ admet-elle une racine double ? Calculer cette racine ? Est-ce surprenant !

EXERCICE 5

Tracer l'allure de la courbe $y = x^2$ et de la droite $y = x + 2$.

En déduire le nombre de solutions de l'équation $x^2 - x - 2 = 0$. En donner une évaluation.

Résoudre algébriquement $x^2 - x - 2 = 0$.

EXERCICE 10

m est un réel donné, $m \neq 1$. On considère l'équation $E_m : (m - 1)x^2 - 2x + 1 - m = 0$

Démontrer que pour tout $m \neq 1$, l'équation E_m possède deux solutions distinctes x_1 et x_2 de signes contraires.

Factorisation, somme et produit des racines**EXERCICE 6**

Écrire les trinômes suivants sous la forme d'un produit de facteurs.

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) $f(x) = x^2 - 7x + 10$ | 2) $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$ |
| 3) $f(x) = -3x^2 + 4x + 4$ | 4) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 1$ |

Signe du trinôme**EXERCICE 11**

Résoudre les inéquations suivantes :

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) $x^2 - 3x + 2 > 0$ | 7) $x(x - 2) < 0$ |
| 2) $x^2 + 4 \geq 0$ | 8) $x^2 + 7x + 12 \geq 0$ |
| 3) $m^2 + m - 20 \leq 0$ | 9) $-2x^2 - x + 4 > 0$ |
| 4) $x^2 - x + 1 < 0$ | 10) $2x^2 - 24x + 72 \leq 0$ |
| 5) $3x^2 + 18x + 27 > 0$ | 11) $x^2 + 4x - 12 < 0$ |
| 6) $-x^2 - 9 \geq 0$ | 12) $x^2 - 5x + 7 > 0$ |

EXERCICE 12

Soit $m \in \mathbb{R}$ et f la fonction trinôme définie par : $f(x) = x^2 - (m + 1)x + 4$.

- Pour quelle(s) valeur(s) de m l'équation $f(x) = 0$ a-t-elle une seule solution ? Calculer alors cette racine.
- Pour quelle(s) valeur(s) de m , l'équation $f(x) = 0$ n'a-t-elle aucune solution ?

EXERCICE 13

Soit $m \in \mathbb{R}$ et f la fonction trinôme définie par : $f(x) = mx^2 + 4x + 2(m - 1)$.

- Pour quelle(s) valeur(s) de m l'équation $f(x) = 0$ a-t-elle une seule solution ? Calculer alors cette racine.
- Quel est l'ensemble de réels m pour lesquels l'équation $f(x) = 0$ a deux racines distinctes ?
- Quel est l'ensemble des réels m pour lesquels $f(x) < 0$ pour tout réel x ?

EXERCICE 16

Résoudre les équations bicarrées suivantes :

- | | | |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 1) $4x^4 - 5x^2 + 1 = 0$ | 3) $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$ | 5) $-2x^4 + 12x^2 - 16 = 0$ |
| 2) $2x^4 - x^2 + 1 = 0$ | 4) $4x^2 - 35 - \frac{9}{x^2} = 0$ | 6) $x^4 + 5x^2 + 4 = 0$ |