Le centenu	Remarques

I. Equations et inéquations du premier degré à une inconnue

1) Généralité

✍ *Activité ① :*

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

$(E_1): \quad 6x+7=2x-1$	$(E_2): \ (x-1)(x+3)=0$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

$(I_1): \ 2x+1 \leq 2+x$	$(I_2): \ 4x-2>2x-4$	$(I_3): \ -3x-1 \geq 0$

2) Signe du binôme $ax+b$; $(a \neq 0)$

✍ *Activité ② :*

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes : $3x+4 \leq 0$ et $3x+4 \geq 0$
2) Compléter le tableau suivant en utilisant " + " ou" − ".

x	$-\infty$	$-\frac{4}{3}$	$+\infty$
$3x+4$	...	O	...

Le tableau au-dessus est appelé tableau de signe du binôme $3x+4$.

✍✍ *Propriétés :*

Le tableau de signe de $ax+b$ est :

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
$ax+b$	*signe contraire de a*	O	*signe de a*

✍ *Application ① :*

1) Poser le tableau de signe de : $4x-8$ et $-2x+6$
2) Poser le tableau de signe de $(4x-8)(-2x+6)$
3) Déduire les solutions de l'inéquation $(4x-8)(-2x+6)>0$

II. Equations et inéquations du second degré à une inconnue

1) Définition

✍✍ *Définitions :*

Une équation du second degré est une équation de la forme : $\mathbf{ax^2+bx+c=0}$
où a, b et c sont des réels avec $a \neq 0$.
On appelle discriminant de l'équation $ax^2+bx+c=0$ le nombre réel, noté $\Delta = \mathbf{b^2-4ac}$

Exemples :

L'équation $3x^2-7x+2=0$ est une équation de seconde degré et ona: $a=3$et $b=-7$et $c=2$
Le discriminant de l'équation $3x^2-7x+2=0$ est $\Delta=(-7)^2-4\times 2\times 3=25$

✍✍ *Propriétés :*

Pour Résoudre l'équation $(a \neq 0)$ $(E): \mathbf{ax^2+bx+c=0}$ on calcule **le discriminant** $\mathbf{\Delta = b^2-4ac}$. On a les cas suivants :

-Si $\boldsymbol{\Delta \prec 0}$, alors l'équation (E) n'a pas de solution dans $\mathbb{R}$ et on écrit : $\mathbf{S} = \emptyset$

-Si $\boldsymbol{\Delta = 0}$, alors l'équation(E) a une unique solution dans $\mathbb{R}$: $\mathbf{x} = -\frac{\mathbf{b}}{\mathbf{2a}}$ et on écrit $\mathbf{S} = \{-\frac{\mathbf{b}}{\mathbf{2a}}\}$

-Si $\boldsymbol{\Delta \succ 0}$, alors l'équation (E) admet deux solutions distinctes :

$$\mathbf{x_1} = \frac{-\mathbf{b}+\sqrt{\boldsymbol{\Delta}}}{\mathbf{2a}} \text{ et } \mathbf{x_2} = \frac{-\mathbf{b}-\sqrt{\boldsymbol{\Delta}}}{\mathbf{2a}} \text{ et on écrit: } \mathbf{S} = \{\frac{-\mathbf{b}-\sqrt{\boldsymbol{\Delta}}}{\mathbf{2a}}; \frac{-\mathbf{b}+\sqrt{\boldsymbol{\Delta}}}{\mathbf{2a}}\}$$

Exemples :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équations suivante : $3x^2 - 7x + 2 = 0$

Application ② :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

$3x^2 + 2x + 1 = 0$ **et** $4x^2 + 12x + 9 = 0$ **et** $x^2 - 5x + 6 = 0$

2) Factorisation d'un trinôme du second degré $ax^2 + bx + c$

Propriétés :

- Si $\boldsymbol{\Delta \prec 0}$, alors le **trinôme** $ax^2 + bx + c$ n'admet pas de factorisation dans $\mathbb{R}$
- Si $\Delta = \mathbf{0}$, alors $ax^2 + bx + c = a(x + \frac{b}{2a})^2$
- Si $\boldsymbol{\Delta \succ 0}$, alors : $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$

avec $x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

Application ③:

Factoriser, si possible, les trinômes suivants :

$3x^2 + 2x + 1 = 0$ **et** $4x^2 + 12x + 9 = 0$ **et** $x^2 - 5x + 6 = 0$

Propriétés :

Si l'équation $(a \neq 0)$ (E): $ax^2 + bx + c = 0$ admet deux solutions x_1 et x_2, alors :

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \quad \text{et} \quad x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$$

Exemples :

Pour l'équations $x^2 - 5x + 6 = 0$ on a : $x_1 + x_2 = 5 = -\frac{b}{a}$ et $x_1 \times x_2 = 6 = \frac{c}{a}$

Exercices ①:

I.

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équations suivante : $x^2 - 2x - 3 = 0$
2) Factoriser, le trinôme suivant : $p(x) = x^2 - 2x - 3$
3) Poser le tableau de signe du trinôme $p(x)$
4) Déduire les solutions de l'inéquation $p(x) > 0$

II. Même questionnes pour les trinômes suivants :

$P_1(x) = -3x^2 + 7x - 2$	$P_2(x) = 2x^2 - 2x + 4$
$P_3(x) = 2x^2 + 2x - 12$	$P_5(x) = 5x^2 + 3x + 2$

III. Systèmes du premier degré à deux inconnues :

Activité ③ :

Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système suivant : $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ par deux méthodes différentes

Application ④:

Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes suivants :

$$(S_1): \begin{cases} x - 2y = -1 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases} \text{ et } (S_2): \begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

✍ *Exercices ❷:*

Un premier bouquet de fleur est composé de 3 iris et 4 roses jaunes, il coûte 48 Dh.
Un second bouquet est composé de 5 iris et de 6 roses jaunes, il coûte 75 Dh.
Calculer le prix d'une iris et celui d'une rose jaune.