« Résolution » des équations du 2nd degré

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Étape préliminaire : On vérifie que l'on n'a pas d'identité remarquable

Ex :

$\star x^2 - 2x + 1 = 0 \overset{\text{id. rem.}}{\Longleftrightarrow} (x-1)^2 = 0 \overset{\text{eq. prod nul.x}}{\Longleftrightarrow} x - 1 = 0 \Longleftrightarrow x = 1$

$\star x^2 - 2x - 3 = 0 \longrightarrow$ Pas d'identité remarquable

Étape 1 : On calcule $\Delta = b^2 - 4ac$

Ex :

$\star$Pour $x^2 - 2x - 3 = 0$, on a $\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times (-3) = 4 + 12 = 16$

$\star$Pour $7x^2 + x + 9 = 0$, on a $\Delta = (1)^2 - 4 \times 7 \times (9) = 1 - 252 = -251$

$\star$Pour $x^2 - 2x + 1 = 0$, on a $\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times (1) = 0$

Étape 2 : On calcule le signe de Δ

Ex :

$\star$Pour $x^2 - 2x - 3 = 0$, on a $\Delta > 0$

$\star$Pour $7x^2 + x + 9 = 0$, on a $\Delta < 0$

$\star$Pour $x^2 - 2x + 1 = 0$, on a $\Delta = 0$

Étape 3 : Selon le signe de Δ, on conclut :

Si $\Delta < 0$	Si $\Delta = 0$	Si $\Delta > 0$
Alors n'y a pas de forme factorisée	Alors l'équation admet une solution unique : $x_0 = \dfrac{-b}{2a}$	Alors l'équation admet deux solutions : $x_1 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_2 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

Étape 4 : On note $\mathscr{S} = \{...\}$