

② Comment peut-on résoudre des équations du second degré ?

Résoudre l'équation :

$$2x^2 + 7x - 15 = 0$$

Etape ① : J'identifie les coefficients de a , b et c

L'équation est de la forme $ax^2 + bx + c = 0$

$$2x^2 + 7x - 15 = 0$$

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

$$a = 2 \quad b = 7 \quad \text{et} \quad c = -15$$

Etape ② : Je calcule le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$

$$2x^2 + 7x - 15 = 0$$

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

$$a = 2 \quad b = 7 \quad \text{et} \quad c = -15$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 7^2 - 4 \times 2 \times (-15)$$

$$\Delta = 169$$

Etape ③ : J'observe le signe du nombre Δ et j'en déduis le nombre de solution(s)

Puisque $\Delta > 0$, l'équation admet deux solutions.

Etape ④ : Je calcule les racines $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-7 - \sqrt{169}}{2 \times 2}$$

$$x_1 = -5$$

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

$$x_2 = \frac{-7 + \sqrt{169}}{2 \times 2}$$

$$x_2 = \frac{3}{2} = 1,5$$

Etape ⑤ : Je m'exerce :

Résoudre les équations :

a) $3x^2 + 3x - 6 = 0$

b) $4x^2 + 8x - 21 = 0$

c) $5x^2 - 14x + 8 = 0$

Etape ⑥ : Je me corrige :

Résoudre les équations :

a) $3x^2 + 3x - 6 = 0$

$a = 3 \quad b = 3 \quad \text{et} \quad c = -6$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = 3^2 - 4 \times 3 \times (-6)$

$\Delta = 81$

Puisque $\Delta > 0$, l'équation admet deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-7 - \sqrt{169}}{2 \times 3}$$

$$x_1 = -5$$

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

$$x_2 = \frac{-7 + \sqrt{169}}{2 \times 3}$$

$$x_2 = \frac{3}{2} = 1,5$$

b) $4x^2 + 8x - 21 = 0$

$a = 4 \quad b = 8 \quad \text{et} \quad c = -21$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = 8^2 - 4 \times 4 \times (-21)$

$\Delta = 400$

Puisque $\Delta > 0$, l'équation admet deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-8 - \sqrt{400}}{2 \times 4}$$

$$x_1 = -3,5 = -\frac{7}{2}$$

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

$$x_2 = \frac{-8 + \sqrt{400}}{2 \times 4}$$

$$x_2 = \frac{3}{2} = 1,5$$

c) $5x^2 - 14x + 8 = 0$

$a = 5 \quad b = -14 \quad \text{et} \quad c = 8$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-14)^2 - 4 \times 5 \times 8$

$\Delta = 36$

Puisque $\Delta > 0$, l'équation admet deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{14 - \sqrt{36}}{2 \times 5}$$

$$x_1 = 2$$

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

$$x_2 = \frac{14 + \sqrt{36}}{2 \times 5}$$

$$x_2 = 2$$

$$x_1 = \frac{4}{5} = 0,8$$