

**EXERCICES D'APPLICATION SUR LE SECOND DEGRE**

Supposons que l'on doive résoudre l'équation du second degré :  $ax^2 + bx + c = 0$ , avec  $a$  non nul  
On calcule le discriminant  $\Delta = b^2 - 4ac$

1<sup>er</sup> cas : si  $\Delta > 0$  : l'équation admet 2 solutions qui sont :  $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$  et  $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

2<sup>ème</sup> cas : si  $\Delta = 0$  : l'équation admet 1 solution double:  $x = \frac{-b}{2a}$  (en fait  $x = \frac{-b + \sqrt{0}}{2a}$ )

3<sup>ème</sup> cas : si  $\Delta < 0$  : l'équation n'admet pas de solution :

**EXERCICE 1** – Résoudre les équations du second degré suivantes (avec  $\Delta > 0$ )

|   |                   |                     |
|---|-------------------|---------------------|
| $x^2 + 3x - 4 = 0$<br><b>a=1, b=3, c=-4</b><br>$\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4 \times 1 \times (-4)$<br>$\Delta = 9 + 16 = 25 \rightarrow 2$ solutions<br>$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 - \sqrt{25}}{2 \times 1} = \frac{-8}{2} = -4$<br>$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 + \sqrt{25}}{2 \times 1} = \frac{2}{2} = 1$<br>2 solutions : -4 et 1 | $x^2 + x - 2 = 0$ | $2x^2 + 7x - 9 = 0$ |
|---|-------------------|---------------------|

**EXERCICE 2** – Résoudre les équations du second degré suivantes (avec  $\Delta = 0$ )

|  |                    |                      |
|--|--------------------|----------------------|
| $x^2 + 6x + 9 = 0$<br><b>a=1, b=6, c=9</b><br>$\Delta = b^2 - 4ac = 6^2 - 4 \times 1 \times 9$<br>$\Delta = 36 - 36 = 0 \rightarrow 1$ solution<br>$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2 \times 1} = -3$<br>1 solution : -3 | $x^2 + 4x + 4 = 0$ | $4x^2 + 12x + 9 = 0$ |
|--|--------------------|----------------------|

**EXERCICE 3** – Résoudre les équations du second degré suivantes (avec  $\Delta < 0$ )

|   |                      |                     |
|---|----------------------|---------------------|
| $x^2 + x + 9 = 0$<br><b>a=1, b=1, c=9</b><br>$\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4 \times 1 \times 9$<br>$\Delta = 1 - 36 = -35$<br>$\rightarrow$ pas de solution | $3x^2 + 5x + 13 = 0$ | $2x^2 + 7x + 9 = 0$ |
|---|----------------------|---------------------|