

Polynômes du Second Degré

Démo 2 : Résolution d'une équation du second degré

On veut résoudre une équation du type $ax^2 + bx + c = 0$

En utilisant la forme canonique démontrée ci-dessus on a donc :

$$a \left(x - \left(\frac{-b}{2a} \right) \right)^2 + \left(\frac{-b^2 + 4ac}{4a} \right) = 0$$



$$a \left(x - \left(\frac{-b}{2a} \right) \right)^2 = - \left(\frac{-b^2 + 4ac}{4a} \right)$$

$$a \left(x - \left(\frac{-b}{2a} \right) \right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

$$\frac{a \left(x - \left(\frac{-b}{2a} \right) \right)^2}{a} = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

$$\left(x - \left(\frac{-b}{2a} \right) \right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

$$x - \left(\frac{-b}{2a} \right) = + \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}} \quad \text{ou} \quad - \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$



$$x - \left(\frac{-b}{2a} \right) = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{\sqrt{4a^2}}$$



$$x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

On retrouve bien la formule de nos racines :

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

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