

# Calcul littéral et statistiques

8 février 2015

## 1 Polynômes

Résoudre l'équation suivante

$$-4x^2 + 4x - 1 = 0$$

Solution :

On commence par calculer le discriminant

$$\begin{aligned}\Delta &= b^2 - 4ac \\ \Delta &= 4^2 - 4 \times (-4) \times (-1) \\ \Delta &= 16 - (-16) \times (-1) \\ \Delta &= 16 - 16 \\ \Delta &= 0\end{aligned}$$

Alors  $\Delta = 0 = 0$  donc il y a une solution

$$x_1 = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \times (-4)} = \frac{-4}{-8} = \frac{4}{8} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{1}{2} = \frac{-4}{-8}$$

Les solutions sont donc  $\mathcal{S} = \left\{ \frac{-4}{-8} \right\}$

.....

Résoudre l'équation suivante

$$-10x^2 - 5x - 5 = x^2 + 5x - 9$$

Solution :

On commence par se ramener à une équation de la forme  $ax^2 + bx + c = 0$ .

$$\begin{aligned}-10x^2 - 5x - 5 = x^2 + 5x - 9 &\Leftrightarrow -10x^2 - 5x - 5 - (x^2 + 5x - 9) = 0 \\ &\Leftrightarrow -10x^2 - x^2 - 5x - 5x - 5 + 9 = 0 \\ &\Leftrightarrow ((-10) + (-1))x^2 + ((-5) + (-5))x + (-5) + 9 = 0 \\ &\Leftrightarrow -11x^2 - 10x + 4 = 0\end{aligned}$$

On cherche maintenant à résoudre l'équation  $-11x^2 - 10x + 4 = 0$ .  
On commence par calculer le discriminant

$$\begin{aligned}\Delta &= b^2 - 4ac \\ \Delta &= (-10)^2 - 4 \times (-11) \times 4 \\ \Delta &= 100 - (-44) \times 4 \\ \Delta &= 100 - (-176) \\ \Delta &= 276\end{aligned}$$

Alors  $\Delta = 276 > 0$  donc il y a deux solutions

$$\begin{aligned}x_1 &= \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-10 - \sqrt{276}}{2 \times -11} = 0.3 \\ x_2 &= \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-10 + \sqrt{276}}{2 \times -11} = -1.21\end{aligned}$$

Les solutions sont donc  $\mathcal{S} = \{0.3; -1.21\}$