



Équations du second degré

Solutions des exercices

Solutions (solutions détaillées en page 2)

1. -2 est l'unique solution de l'équation $x^2 + 4x + 4 = 0$.
2. $\frac{1}{3}$ est l'unique solution de l'équation $6x - 1 = 9x^2$.
3. 0 et 3 sont les seules solutions de l'équation $x^2 = 3x$.
4. 3 et -3 sont les seules solutions de l'équation $x^2 - 9 = 0$.
5. 2 et 9 sont les seules solutions de l'équation $x^2 - 11x + 18 = 0$.
6. $\frac{1}{3}$ et 1 sont les seules solutions de l'équation $3x^2 - 4x + 1 = 0$.

Solutions détaillées

1. Pour résoudre une équation, factoriser est toujours une bonne idée! On reconnaît une identité remarquable, et :

$$\begin{aligned}x^2 + 4x + 4 = 0 &\Leftrightarrow (x + 2)^2 = 0 \\ &\Leftrightarrow x = -2\end{aligned}$$

2. Évidemment avant de factoriser on regroupe tous les termes! On a :

$$\begin{aligned}6x - 1 = 9x^2 &\Leftrightarrow 9x^2 - 6x + 1 = 0 \\ &\Leftrightarrow (3x - 1)^2 = 0 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{1}{3}\end{aligned}$$

3. On a :

$$\begin{aligned}x^2 = 3x &\Leftrightarrow x^2 - 3x = 0 \\ &\Leftrightarrow x(x - 3) = 0 \\ &\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 3\end{aligned}$$

4. On a :

$$\begin{aligned}x^2 - 9 = 0 &\Leftrightarrow (x - 3)(x + 3) = 0 \\ &\Leftrightarrow x = 3 \text{ ou } x = -3\end{aligned}$$

5. On reconnaît une équation du second degré, dont le discriminant est :

$$\Delta = (-11)^2 - 4 \times 18 = 49 = 7^2$$

Δ est strictement positif donc l'équation admet deux solutions distinctes :

$$x_1 = \frac{-(-11) - \sqrt{49}}{2} = 2 \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-(-11) + \sqrt{49}}{2} = 9$$

6. On reconnaît une équation du second degré, dont le discriminant est :

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 3 \times 1 = 4 = 2^2$$

Δ est strictement positif donc l'équation admet deux solutions distinctes :

$$x_1 = \frac{-(-4) - \sqrt{4}}{2 \times 3} = \frac{1}{3} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-(-4) + \sqrt{4}}{2 \times 3} = 1$$