

Comment résoudre une équation du second degré
Quelques exemples (1)

Il est, bien sûr, impossible d'être exhaustif et de voir tous les cas possibles.

Nous allons juste ici voir quelques exemples, qui doivent pouvoir servir de référence pour toute l'année.

Exemple 1 : on veut résoudre l'équation $x^2 - 4x - 21 = 0 \rightarrow a = 1; b = -4; c = -21$

On calcule $\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 1 \times (-21) = 100 > 0$

Le discriminant est positif \rightarrow il y a deux racines.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-4) - \sqrt{100}}{2 \times 1} = \frac{4 - 10}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-4) + \sqrt{100}}{2 \times 1} = \frac{4 + 10}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

Exemple 2 : on veut résoudre l'équation $-4x^2 + 8x = 0 \rightarrow a = -4; b = 8; c = 0$

On calcule $\Delta = b^2 - 4ac = 8^2 - 4 \times (-4) \times 0 = 64 > 0$

Le discriminant est positif \rightarrow il y a deux racines.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-8 - \sqrt{64}}{2 \times (-4)} = \frac{-8 - 8}{-8} = \frac{-16}{-8} = 2$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-8 + \sqrt{64}}{2 \times (-4)} = \frac{-8 + 8}{-8} = \frac{0}{-8} = 0$$

Attention, cette équation $-4x^2 + 8x = 0$ peut se résoudre aussi en effectuant une factorisation

On résout $-4x^2 + 8x = 0$

$\rightarrow x(-4x + 8) = 0$ (en factorisant par x)

C'est une équation produit nul

\rightarrow un produit de facteurs est nul si au moins l'un de ses facteurs est nul.

On obtient : $x = 0$ ou $-4x + 8 = 0$

$$-4x = -8$$

$$x = \frac{-8}{-4} = 2$$