

Trinôme unitaire : Méthode "Somme-Produit"

Équation du type :

$$x^2 + bx + c = 0$$

- pour factoriser le trinôme, on cherche deux nombres dont la somme donne b et le produit donne c :
- On exprime b comme somme de ces deux nombres
- on effectue une double mise en commun

$$\text{Donc } \begin{cases} \alpha + \beta = b \\ \alpha \cdot \beta = c \end{cases}$$

$$\text{Alors } x^2 + bx + c = (x + \alpha)(x + \beta)$$

$$\text{ou } x^2 + bx + c = x^2 + (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$$

Exemples :

Résoudre les équations suivantes :

$$1) \quad x^2 + 3x + 2 = 0$$

\downarrow \downarrow
 b c

On cherche deux nombres α et β :

$$\begin{cases} \alpha + \beta = 3 \\ \alpha \cdot \beta = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 1 \\ \beta = 2 \end{cases}$$

Donc $x^2 + 3x + 2 = (x + 1)(x + 2)$

d'où $x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$

ou

$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$

$\Rightarrow S = \{-2; -1\}$

2) $x^2 + 5x + 4 = 0$

α et β tels que : $\begin{cases} \alpha + \beta = 5 \\ \alpha \cdot \beta = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 1 \\ \beta = 4 \end{cases}$

$x^2 + 5x + 4 = (x + 1)(x + 4) = 0$

$x + 1 = 0$ ou $x + 4 = 0$

$\Rightarrow x = -1$ ou $x = -4$

$\Rightarrow S = \{-4; -1\}$