

Équations du second degré à une inconnue

Méthode B : Méthode par la somme et le produit

1ère étape : Il faut absolument réduire d'abord à la forme canonique :
 $ax^2 + bx + c = 0$ (zéro dans le second membre, puissances décroissantes de x dans le premier membre)

$$\begin{aligned}2x^2 &= -5x - 2 \\2x^2 + 5x + 2 &= 0\end{aligned}$$

2e étape : On détermine les deux nombres $P = ac$ et $S = b$

$$\begin{aligned}P &= 2 \cdot 2 \\S &= 5\end{aligned}$$

3e étape : On cherche deux nombres α et β , tels que P soit leur produit et S leur somme . (tels qu'en les multipliant on trouve P et en les additionnant on trouve S :

$$\begin{aligned}\alpha &= 1 \\ \beta &= 4\end{aligned}$$

En effet, $\alpha \cdot \beta = 1 \cdot 4 = 4 = P$ et $\alpha + \beta = 1 + 4 = 5 = S$

4e étape : À l'aide des deux nombres trouvés, on décompose le terme bx :

$$\begin{aligned}2x^2 + 5x + 2 &= 0 \\2x^2 + 1x + 4x + 2 &= 0\end{aligned}$$

5e étape : On met en évidence d'abord en prenant les termes deux à deux, puis globalement :

$$x(2x + 1) + 2(2x + 1) = 0$$

$$(2x + 1)(x + 2) = 0$$

6e étape :

Si un produit (résultat de la multiplication) est zéro, un des facteurs (nombres qui ont été multipliés) doit avoir été égal à zéro :

$(2x+1)(x+2)=0$ Le produit des deux facteurs $2x + 1$ et $x + 2$ est égal à 0,

donc $2x + 1 = 0$ ou $x + 2 = 0$

donc $x = -\frac{1}{2}$ ou $x = -2$

$$S = \left\{-\frac{1}{2}, -2\right\}$$

☞ **ici** l'exemple 2

Exemple 2 :

$$x(x - 3) = -2$$

1ère étape :

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

2e étape :

$$P = 1 \cdot 2 = 2 \quad S = -3$$

3e étape :

$$\alpha = -1$$

$$\beta = -2$$

4e étape :

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

5e étape :

$$x(x - 1) - 2(x - 1) = 0$$

$$(x - 1)(x - 2) = 0$$

6e étape :

$$\text{donc } x - 1 = 0 \text{ ou } x - 2 = 0$$

$$\text{donc } x = 1 \text{ ou } x = 2$$

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

☞ [ici](#) l'exemple 3

☞ [Retour](#)

Exemple 3 :

$$-3x^2 + 2x + 5 = 0$$

1ère étape :

$$3x^2 - 2x - 5 = 0$$

2e étape :

$$P = 3 \cdot (-5) = -15 \quad S = -2$$

3e étape :

$$\alpha = -5$$

$$\beta = 3$$

4e étape :

$$3x^2 - 5x + 3x - 5 = 0$$

5e étape :

$$x(3x - 5) + (3x - 5) = 0$$

$$(x + 1)(3x - 5) = 0$$

6e étape :

$$\text{donc } x + 1 = 0 \text{ ou } 3x - 5 = 0$$

$$\text{donc } x = -1 \text{ ou } x = \frac{5}{3}$$

$$S = \left\{-1; \frac{5}{3}\right\}$$

 [Retour](#)