

## Résoudre une équation du deuxième degré à une inconnue

### Méthode 1

#### Par factorisation.

**Exemple** Résoudre l'équation  $x^2 = -5x$ .

ÉTAPE 1	<p>S'assurer que l'équation est écrite sous la forme <math>ax^2 + bx + c = 0</math>. Si ce n'est pas le cas, effectuer la ou les transformations nécessaires.</p>	$\begin{array}{l} x^2 = -5x \\ x^2 + 5x = 0 \end{array} \quad \left  \begin{array}{l} + 5x \\ \hline \end{array} \right.$
ÉTAPE 2	Factoriser le membre contenant l'inconnue à l'aide des méthodes connues.	Par mise en évidence, on obtient : $x(x + 5) = 0$
ÉTAPE 3	Appliquer la propriété : si $a \cdot b = 0$ , alors $a = 0$ ou $b = 0$ .	Pour que ce produit soit égal à 0, il faut que $x = 0$ ou que $x = -5$ .
ÉTAPE 4	Ecrire l'ensemble de solutions.	$S = \{-5 ; 0\}$

#### Remarque

Pour vérifier que l'ensemble de solutions est correct, on peut remplacer l'inconnue par le ou les nombres trouvés.

$\{-5 ; 0\}$  est bien l'ensemble de solutions de l'équation  $x^2 = -5x$ , car :

$$(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) \quad \text{et} \quad 0^2 = (-5) \cdot 0.$$

→ Factorisation d'une expression littérale (p. 74)

### Méthode 2

#### A l'aide du discriminant.

**Exemple** Résoudre l'équation  $x^2 + 2x - 3 = 0$ .

ÉTAPE 1	<p>S'assurer que l'équation est écrite sous la forme <math>ax^2 + bx + c = 0</math>. Si ce n'est pas le cas, effectuer la ou les transformations nécessaires.</p>	C'est bien le cas donc on peut passer à l'étape 2.
ÉTAPE 2	<p>Calculer le discriminant et regarder s'il est plus grand, plus petit ou égal à 0. <math>\Delta = b^2 - 4ac</math></p>	$\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3) = 16$ <p>Le discriminant est plus grand que 0, donc l'équation a deux solutions.</p>
ÉTAPE 3	<p>Calculer les deux solutions avec la formule de Viète. <math>x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}</math> ; <math>x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}</math></p>	$x_1 = \frac{-2 + \sqrt{16}}{2 \cdot 1} = 1$ $x_2 = \frac{-2 - \sqrt{16}}{2 \cdot 1} = -3$
ÉTAPE 4	Ecrire l'ensemble de solutions.	$S = \{-3 ; 1\}$

#### Remarque

Pour vérifier que l'ensemble de solutions est correct, on peut remplacer l'inconnue par le ou les nombres trouvés.

$\{-3 ; 1\}$  est bien l'ensemble de solutions de l'équation  $x^2 + 2x - 3 = 0$ , car :

$$(-3)^2 + 2 \cdot (-3) - 3 = 0 \quad \text{et} \quad 1^2 + 2 \cdot 1 - 3 = 0.$$