

En mathématique, **une égalité** est, immédiatement, soit **vraie** soit **fausse**.

→  $3 \times 2 = 5$ , est une égalité vraie.

→  $5 = 7$ , est une égalité fausse.

→  $5x = 7$ , la vérité de cette expression dépend de la valeur de la variable  $x$  utilisée. C'est une **équation**.

## Exemple

$5x + 2 = 3x - 6$ , est une équation du premier degré à une variable car :

- \* « = » établit l'**égalité** entre deux membres de **même nature** --- termes en  $x$  et/ou termes sans  $x$
- \*  $x$ , est une **variable** qui peut prendre une infinité de valeurs.
- \* La variable  $x$  est élevée à la **puissance 1** au maximum – c'est le *degré* de l'équation.

## Résoudre par le calcul une équation du premier degré à une variable - ou à une inconnue

Résoudre sur  $\mathbb{R}$  l'équation  $5x + 2 = 3x - 6$ .

Le domaine de valeurs de la variable  $x$  est l'ensemble des nombres réels,  $\mathbb{R}$ .

$$5x + 2 = 3x - 6$$

$$\Leftrightarrow 5x + 2 - 2 = 3x - 6 - 2$$

$$\Leftrightarrow 5x + 2 = 3x - 8$$

$$\Leftrightarrow 5x - 3x = 3x - 6 - 3x$$

$$\Leftrightarrow 2x = -8$$

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

$$\Leftrightarrow 1x = -4 \text{ ou } x = -4$$

**Test de la valeur « -4 » :**

$$5 \times (-4) + 2 = 3 \times (-4) - 6$$

Donne :  $-18 = -18$  ;

*l'égalité est vraie et  $-4 \in \mathbb{R}$ .*

L'équation  $5x + 2 = 3x - 6$  a donc pour solution  $x = -4$ .

L'ensemble des solutions s'écrit :  $S = \{-4\}$



**Résoudre** une équation c'est trouver la **valeur** – ou les valeurs - de  $x$  qui rend **Vraie l'égalité**.



### Les étapes

- **Identifier** le domaine de valeurs de  $x$ .
- **Effectuer** des opérations de chaque côté du signe « = » par étape successives :  
  
Il s'agit des opérations sur les égalités <sup>(1)</sup> :  
Chaque ligne est **équivalente** («  $\Leftrightarrow$  ») aux autres et correspond à la même équation.
- **Aboutir** à la **forme lisible** de l'équation :  
 $x = \text{un nombre}$
- **Vérifier** que ce nombre appartient bien au domaine de valeurs indiqué. Cette étape se lit :  
«  $x$  peut-il être égal à -4 ? » et appelle le **test qui suit**.
- **Tester** ce nombre dans l'équation de départ pour vérifier si l'égalité obtenue est Vraie ou Fausse.
- **Conclure** : **indiquer** la ou les solutions en utilisant la notation adaptée.