

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

→ $3 \times 2 = 6$, 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 ⁽¹⁾ :
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.