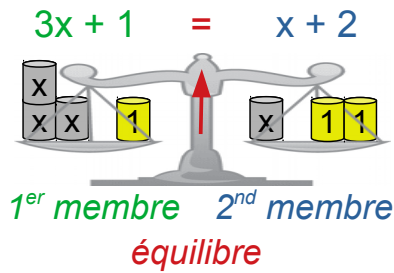


FICHE - Résolution d'équations

Résoudre l'équation :

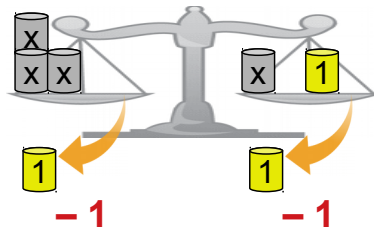
$$3x + 1 = x + 2$$



Je cherche la valeur de x appelée la « **solution** » : c'est la valeur qui, en remplaçant x , **rend l'égalité vraie**.

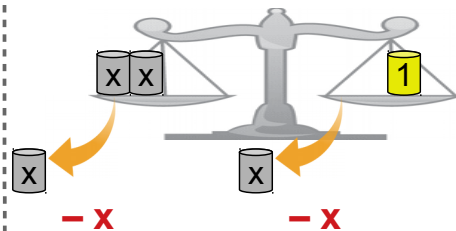
Objectif : trouver la valeur de x
Méthode : isoler x (respecter l'égalité)
 x (tout seul) = (que des nombres)

$$\begin{aligned} & \overbrace{3x + 1} = 0 \\ 3x + 1 - 1 &= x + 2 - 1 \\ 3x &= x + 2 - 1 \\ 3x &= x + 1 \end{aligned}$$



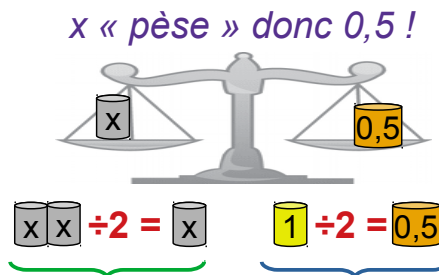
Je me débarrasse du **terme constant (1)** dans le **1^{er} membre** : **je retire donc 1** dans les deux membres, pour **respecter l'égalité**.

$$\begin{aligned} 3x - x &= x + 1 - x \\ 3x - x &= 1 \\ 2x &= 1 \end{aligned}$$



Je me débarrasse du **terme en x (x)** dans le **2nd membre** : **je retire donc x** dans les deux membres, pour **respecter l'égalité**.

$$\begin{aligned} 2 \times x \div 2 &= 1 \div 2 \\ x &= 1 \div 2 = 0,5 \end{aligned}$$



Je me débarrasse du **facteur de x (2)** dans le **1^{er} membre** : **je divise donc par 2** dans les deux membres.

Donc : $x = 0,5$ est solution de l'équation.

Réussi : j'ai la **solution** !
 x est isolé dans **un membre**.
L'autre membre nous dit qu'il **est égal 0,5**.

Je **vérifie** ma solution :

1^{er} membre :
 $3x + 1 = 3 \times 0,5 + 1 = 2,5$

2nd membre :
 $x + 2 = 0,5 + 2 = 2,5$

La solution est vérifiée !

Exemples :

1) $2x = 10$

$2 \times x = 10$

$\cancel{2} \times x \div \cancel{2} = 10 \div 2$

Je veux **isoler x** dans un membre...

Je me rappelle que $2x = 2 \times x$

Je veux **isoler x**, donc **me débarrasser du « 2x »**, mais l'égalité ne doit pas changer, donc je fais le contraire de « 2x » : je **divise par 2**.

$x = 10 \div 2$

Ça y est, j'ai **isolé x** dans un membre !

donc : **$x = 5$**

Vérifie toujours ton résultat par précaution :

Je calcule le premier membre de l'équation en remplaçant x par la solution trouvée (substitution) :

$2x = 2 \times 5 = 10 \rightarrow$ je trouve bien la valeur du second membre ! (ouf...!) La solution est donc vérifiée.

2) $2x + 1 = 11$

La seule différence ici, c'est qu'il faut **commencer par l'addition** car elle n'est **pas prioritaire**.



$2x + \cancel{1} - \cancel{1} = 11 - 1$
 $2x = 11 - 1$

$2x = 10$

$\cancel{2} \times x \div \cancel{2} = 10 \div 2$

Là, c'est l'équation précédente !

donc : **$x = 5$**

Vérification :

$2x + 1 = 2 \times 5 + 1 = 11$ La solution est vérifiée !

3) $2x + 3 = x + 5$

Là, pareil, mais on essaye de rassembler les termes constants dans un membre et les termes en x dans l'autre membre

$2x + \cancel{3} - \cancel{3} = x + 5 - 3$ Je déplace un **terme constant**.

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

$$2x = x + 2$$

$$2x - x = \cancel{x} + 2 - \cancel{x}$$

$$2x - x = 2$$

$$\text{donc : } \quad \mathbf{x = 2}$$

Oui, on peut **déplacer les termes en x** aussi !

Vérification :

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x + 3 = 2 \times \mathbf{2} + 3 = 4 + 3 = 7 \quad (1^{\text{er}} \text{ membre}) \\ x + 5 = \mathbf{2} + 5 = 7 \quad (2^{\text{nd}} \text{ membre}) \end{array} \right.$$

Les deux membres sont bien égaux : la solution est vérifiée !

$$4) \quad 14 - x = 3 + x$$

$$14 - x - 3 = \cancel{3} + x - \cancel{3}$$

$$14 - x - 3 = x$$

$$11 - x = x$$

$$11 - \cancel{x} + \cancel{x} = x + x$$

$$11 = x + x$$

$$11 = 2x$$

$$11 \div 2 = \cancel{2} \times x \div \cancel{2}$$

$$11 \div 2 = x$$

$$5,5 = x$$

$$\text{donc : } \quad \mathbf{x = 5,5}$$

Vérification :

$$\left\{ \begin{array}{l} 14 - x = 14 - \mathbf{5,5} = 8,5 \quad (1^{\text{er}} \text{ membre}) \\ 3 + x = 3 + \mathbf{5,5} = 8,5 \quad (2^{\text{nd}} \text{ membre}) \end{array} \right.$$

Les deux membres sont bien égaux : la solution est vérifiée !

$$5) \quad 2x + 5 = 14x - 10$$

$$5 + 10 = 14x - 2x$$

$$15 = 12x$$

$$15 \div 12 = x$$

$$1,25 = x$$

$$\text{donc : } \quad \mathbf{x = 1,25}$$

Vérification :

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x + 5 = 2 \times \mathbf{1,25} + 5 = 2,5 + 5 = 7,5 \quad (1^{\text{er}} \text{ membre}) \\ 14x - 10 = 14 \times \mathbf{1,25} - 10 = 17,5 - 10 = 7,5 \quad (2^{\text{nd}} \text{ membre}) \end{array} \right.$$

Les deux membres sont bien égaux : la solution est vérifiée !