

1 Notion d'équation

Définition 1 Une **équation** à une inconnue est une égalité entre deux expressions littérales (deux membres) comportant une ou plusieurs fois la même lettre.

Exemple 1 :

L'égalité $4x - 11 = 37$ est une **équation**.

Elle comporte deux membres : le membre de gauche $4x - 11$ et le membre de droite 37 . Ces deux expressions sont séparées par le symbole « = »

L'inconnue est notée à l'aide de la lettre « x » et est présente dans le membre de gauche.

Définition 2 Résoudre une équation à une inconnue, c'est trouver toutes les valeurs de l'inconnue vérifiant l'égalité. Ces valeurs sont appelées « solutions » de l'équation.

Exemple 2 :

On considère l'équation $3x + 4 = -11$.

- Quand x est égal à 2 , l'égalité n'est pas vérifiée puisque $3 \times 2 + 4 = 10$ et non -11 .
- Mais quand $x = -5$, l'égalité est vérifiée puisque $3 \times (-5) + 4 = -15 + 4 = -11$

On admet que cette équation n'admet qu'une seule solution.

On dit que -5 est la solution de cette équation.

2 Résoudre une équation

Technique de résolution

Propriété 1 On ne change pas une égalité quand on additionne ou soustrait un même nombre aux deux membres de l'égalité.

Exemples 1 : On souhaite résoudre ces deux équations.

$x + 8 = 19$	$x - 7 = -8$	
$x + 8 - 8 = 19 - 8$	$x - 7 + 7 = -8 + 7$	→ On isole le terme x .
$x = 11$	$x = -1$	→ On simplifie.
11 est la solution de l'équation $x + 8 = 19$.	-1 est la solution de l'équation $x - 7 = -8$.	→ On donne la solution.

Propriété 2 On ne change pas une égalité quand on multiplie ou divise les deux membres de l'égalité par un même nombre non nul.

Exemples 2 : On souhaite résoudre ces deux équations.

$4x = 18$	$\frac{x}{3} = 2,5$	
$4x \div 4 = 18 \div 4$	$\frac{x}{3} \times 3 = 2,5 \times 3$	→ On isole le terme x .
$x = 4,5$	$x = 7,5$	→ On simplifie.
4,5 est la solution de l'équation $4x = 18$.	7,5 est la solution de l'équation $\frac{x}{3} = 2,5$.	→ On donne la solution.