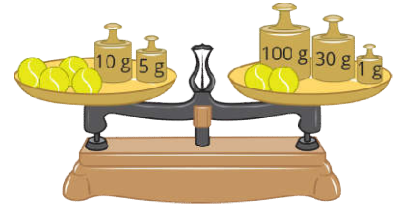


# Chapitre 9 - Résolution d'équation

## Activité Introduction et Rappels

Sur une balance Roberval comme celle ci-dessus lorsque les masses sur chacun des plateaux sont égales ces derniers sont en position d'équilibre.



- 1) A partir du dessin quelle égalité sur les masses peut-on écrire ?
- 2) Répondre à chaque question en justifiant les réponses. A-t-on toujours égalité si :
  - a) On ajoute 50g sur chaque plateau ? On enlève 10g ?
  - b) On divise par deux le contenu de chaque plateau ? On multiplie par trois le contenu de chaque plateau ?
  - c) On enlève une balle de tennis sur chaque plateau ? On ajoute deux balles de tennis ?
- 3) Quelle est la masse d'une balle de tennis ? Justifier la réponse.

Afficher les images au tableau.

## I – Equation:

### 1) Définition et vocabulaire:

Une équation est une **égalité** comportant un ou plusieurs nombres inconnus désignés par des lettres (que l'on nomme **les inconnues** de l'équation).

### Exemple :

-  $5x = 20$       -  $3x + 2 = 5$

$$\underbrace{3x + 5}_{\text{Membre de gauche}} = \underbrace{6x - 1}_{\text{Membre de droite}}$$

Dans ces équations l'inconnue est  $x$ .

Résoudre une équation d'inconnue  $x$  revient à trouver si cela est possible des nombres par lesquels remplacer  $x$  pour que l'égalité soit vraie. Un tel nombre est appelé **solution** de l'équation.

### Exemple :

Dans  $5x = 20$  :

- 4 est solution de l'équation car  $5 \times 4 = 20$
- 7 n'est pas solution de l'équation car  $5 \times 7 = 35$  et non 20.

Dans  $3x + 5 = 6x - 1$  :

- 2 est solution de l'équation car  $3 \times 2 + 5 = 11$  et  $6 \times 2 - 1 = 11$  donc l'égalité est **vraie** pour  $x = 2$
- 5 est solution de l'équation car  $3 \times 5 + 5 = 20$  et  $6 \times 5 - 1 = 29$  donc l'égalité est **fausse** pour  $x = 7$

## 2) Règles de résolution:

Propriété :

Une égalité reste vraie quand on ajoute (ou soustrait) un même nombre aux deux membres

### Exemple :

$$\begin{aligned}3x + 5 &= 6x - 1 \\3x + 5 + 1 &= 6x - 1 + 1 \\3x + 6 &= 6x\end{aligned}$$

### Remarque :

-  $x$  représente un nombre. Cette propriété s'applique donc pour  $x$

$$\begin{aligned}3x + 6 &= 6x \\3x + 6 - 3x &= 6x - 3x \\6 &= 3x\end{aligned}$$

Propriété :

Une égalité reste vraie quand on multiplie (ou divise) les deux membres par un même nombre **non nul**

### Exemple :

$$\begin{aligned}6 &= 3x \\6 \div 3 &= 3x \div 3 \\2 &= x\end{aligned}$$

Donc on a résolu l'équation et on obtient bien 2 comme solution.

$$\begin{aligned}-7x - 3 &= x + 5 \\+3 &+3 \\-7x &= x + 8 \\-x &-x \\-8x &= +8 \\\div (-8) &\div (-8) \\x &= -1\end{aligned}$$

## II – Mise en équation:

Pour résoudre un problème à l'aide d'équations, il faut :

- ❶ Choisir une inconnue et la nommer avec une lettre.
- ❷ Mettre le problème en équation.
- ❸ Trouver une solution de cette équation.
- ❹ Répondre en interprétant la solution de l'équation en fonction du problème initial.