

# Équations

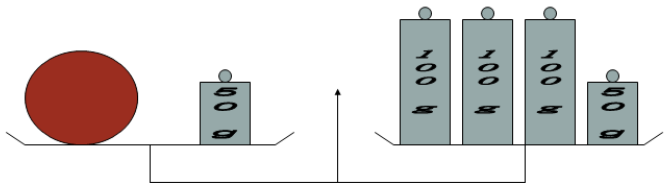
maths-cfm.fr

4e

# Table des matières

- 1 I. Activités
- 2 II. Vocabulaire
- 3 III. Résolution d'équation

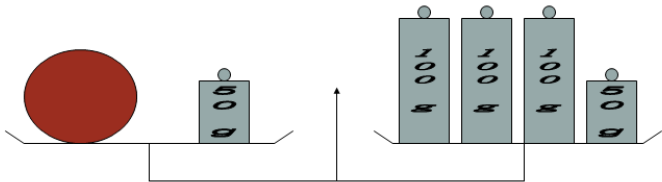
## Activité 1 :



Soit  $x$  la masse du ballon.

Traduisons mathématiquement l'équilibre de cette balance.

## Activité 1 :



Soit  $x$  la masse du ballon.

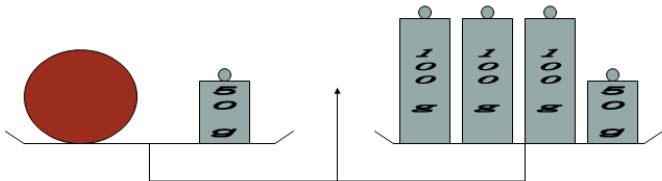
Traduisons mathématiquement l'équilibre de cette balance:

$$x + 50 = 100 + 100 + 100 + 50$$

$$x + 50 = 100 + 100 + 100 + 50$$

$$x + 50 = 350$$

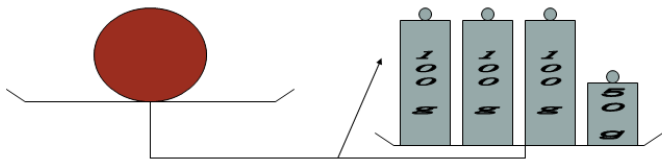
## Activité 1 :



$$x + 50 = 350$$

*Nous obtenons une égalité particulière qui comporte des nombres, des opérations et des lettres :* **C'est une équation.**

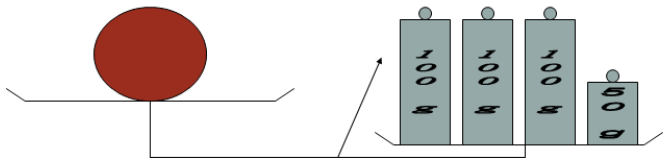
## Activité 2 :



Pour pouvoir trouver la masse du ballon, nous avons enlevé la masse de 50 g qui était sur le plateau de gauche.

Comment peut-on rétablir l'équilibre de la balance?

## Activité 2 :

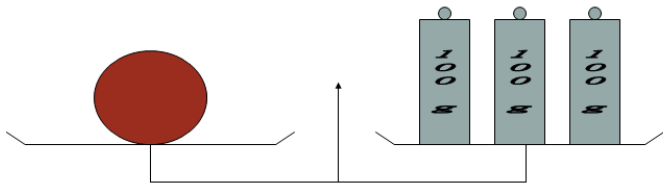


Pour pouvoir trouver la masse du ballon, nous avons enlevé la masse de 50 g qui était sur le plateau de gauche.

Comment peut-on rétablir l'équilibre de la balance?

**Il faut enlever une masse de 50 g sur le plateau de droite.**

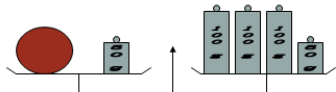
## Activité 2 :



Nous obtenons ainsi un nouvel équilibre.

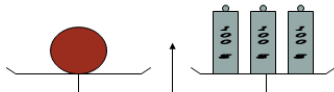


## Activité 2 :



$$x + 50 - 50 = 350 - 50$$

$$x = 300$$



$$x = 300$$

$$x = 300$$

**ON TROUVE LA MEME EQUATION**

# Activités

## Conclusion :

On ne change pas une équation :

- ★ en ajoutant ou en retranchant un même nombre aux deux membres de l'égalité ;
- ★ en multipliant ou en divisant les deux membres de l'égalité par un même nombre non nul.

## II. Vocabulaire

### Vocabulaire

**Inconnue** : c'est une lettre qui cache un nombre cherché  $\rightarrow x$ .

**Équation** : c'est une opération « à trous » dont « les trous » sont remplacés par une inconnue  $\rightarrow 10x - 2 = 2x + 3$

**Résoudre une équation** : c'est chercher et trouver le nombre caché sous l'inconnue.

**Solution** : c'est le nombre caché sous l'inconnue  $\rightarrow x = 0,625$ .

## III. Résolution d'équation

Pour résoudre une équation, on peut appliquer les deux règles suivantes :

### Règle n° 1

On ne change pas les solutions d'une équation en ajoutant ou en retranchant un même nombre aux deux membres d'une équation.

### Règle n° 2

On ne change pas les solutions d'une équation en multipliant ou en divisant ses deux membres par un même nombre non nul.

## Quelques exemples

### Exemple 1

Résoudre l'équation suivante :  $12x + 4 = -9$ .

On élimine  $+4$  à gauche en ajoutant dans chaque membre  $-4$   
(Règle n° 1).

$$12x + 4 - 4 = -9 - 4$$

$$12x = -13$$

On élimine  $12$  (qui est multiplié à  $x$ ) à gauche en divisant chaque membre par  $12$  (Règle n° 2).

$$\frac{12x}{12} = \frac{-13}{12}$$

La solution de cette équation est :  $x = \frac{-13}{12}$ .

## Quelques exemples

### Exemple 2

Résoudre l'équation suivante :  $14x - 13 = -5x + 1$ .

Le but est de réunir la « famille des  $x$  » dans le membre de gauche et la « famille des nombres » dans le membre de droite.

$$4x - 13 + 13 = -5x + 1 + 13$$

On élimine  $-13$  à gauche en ajoutant dans chaque membre  $+13$  (Règle n°1).

$$4x = -5x + 14$$

On élimine  $-5x$  à droite en ajoutant dans chaque membre  $+5x$  (Règle n°1).

$$9x = 14$$

On élimine  $9$  (qui est multiplié à  $x$ ) à gauche en divisant chaque membre par  $9$  (Règle n°2) :  $\frac{9x}{9} = \frac{14}{9}$ .

La solution de cette équation est :  $x = \frac{14}{9}$ .