

Équations

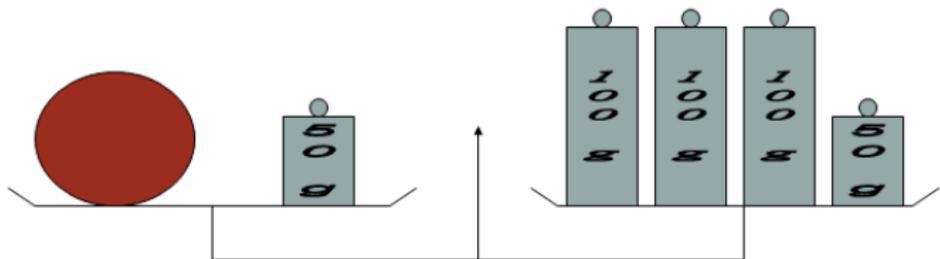
maths-mde.fr

4e

Table des matières

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

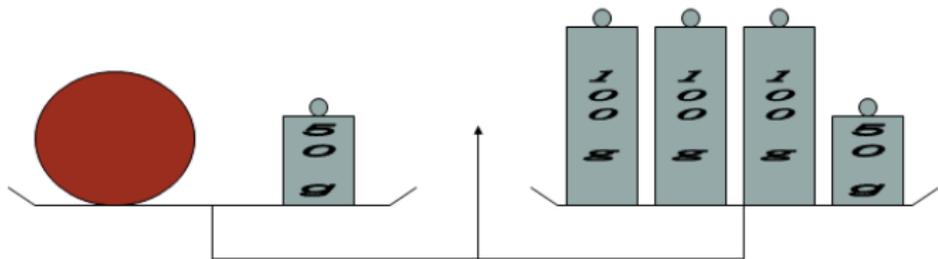
Activité 1 :



Soit x la masse du ballon.

Traduisons mathématiquement l'équilibre de cette balance.

Activité 1 :



Soit x la masse du ballon.

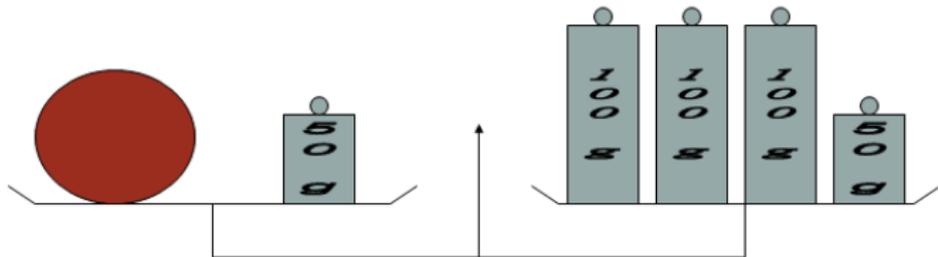
Traduisons mathématiquement l'équilibre de cette balance:

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

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

$$x + 50 = 350$$

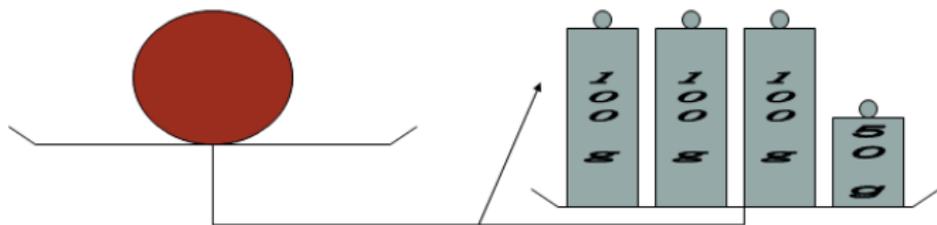
Activité 1 :



$$x + 50 = 350$$

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

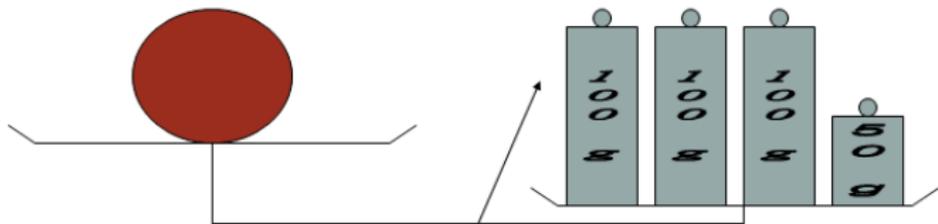
Activité 2 :



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 :

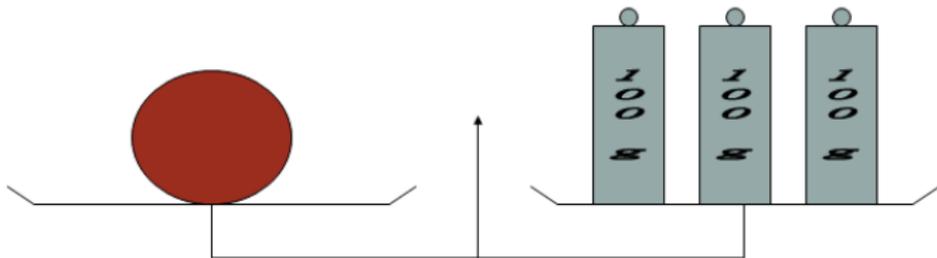


Pour pouvoir trouver la masse du ballon, nous avons enlevé la masse de 50 g qui était sur le plateau de gauche.

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

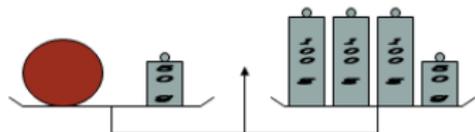
Il faut enlever une masse de 50 g sur le plateau de droite.

Activité 2 :



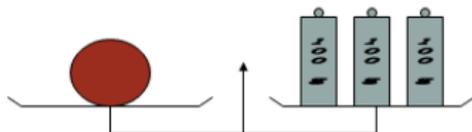
Nous obtenons ainsi un nouvel équilibre.

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 : $x = \frac{14}{9}$.