

— 8 —

Équations

I. Résoudre une équation

Définition 1 : Vocabulaire

- Une **équation** est une égalité contenant une ou plusieurs variables $(x, y, z \dots)$.
- Ces variables sont les **inconnues** de l'équation.
- On trouve une **solution** de l'équation lorsque on détermine des valeurs à nos inconnues qui rendent l'égalité vraie.
- **Résoudre** une équation consiste à trouver toutes les solutions.

Exemple :

$2x = 0$ est une équation, x est l'inconnue et l'unique solution est $x = 0$ puisque $2 \times 0 = 0$.

Propriété 1 : (Admise)

On ne modifie pas les solutions d'une équation en additionnant, en soustrayant, en multipliant ou en divisant par un même nombre les deux membres de l'égalité.

Remarque :

Attention à ne pas multiplier ou diviser par 0 les deux membres de l'égalité.

Exemple :

Résoudre les équations suivantes :

$$x - 3 = 2$$

.....

.....

$$x + 8 = 3$$

.....

.....

$$3x = 18$$

.....

$$\frac{x}{5} = -2$$

.....


Définition 2

Un équation linéaire est une équation de la forme

$$ax + b = 0$$

où a, b sont des nombres fixés et x l'inconnue.

Dans la suite, on ne s'intéressera qu'à la résolution des équations linéaires.

 **Méthode :** (Résolution d'une équation linéaire)

Réolvons l'équation $3x - 15 = 0$.

1. On « isole le x » :

$$3x - 15 = 0$$

$$3x - 15 + 15 = 0 + 15$$

$$3x = 15$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}, \text{ car } 3 \neq 0$$

$$x = 5$$

2. Conclusion : l'unique solution de l'équation $3x - 15 = 0$ est 5.

Lorsqu'une équation n'est pas directement de la forme d'une équation linéaire, on doit d'abord s'y ramener. Le but est de retrouver ce qu'on appelle une **égalité à 0**.

 **Exemple :**

Résoudre l'équation $5x - 2 = -3x + 7$.

1. On se ramène à une égalité à 0 :

$$5x - 2 = -3x + 7$$

$$5x - 2 \dots\dots\dots = -3x + 7 \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = 0$$

2. On « isole le x » :

.....

3. Conclusion : l'unique solution de l'équation $5x - 2 = -3x + 7$ est

II. Résoudre un problème par une mise en équation

Exemple :

Une carte d'abonnement dans un cinéma coûte 12 euros et permet d'acheter sa séance pour 8 euros.

1. Que doit-on payer pour un abonnement et 5 séances ?

.....
.....

2. On note x le nombre de séances. Donner une expression littérale représentant le prix à payer en fonction du nombre de séances achetées.

.....

3. Un client possédant la carte d'abonnement a dû payer 76 euros (en comptant le prix de l'abonnement). Combien de séances a-t-il acheté ?

.....
.....
.....
.....
.....

Méthode :

Pour résoudre un problème par une mise en équation, on doit :

1. Nommer les inconnues (x, y, z, \dots) ;
2. Traduire l'énoncé par une équation ;
3. Résoudre l'équation pour déterminer les données recherchées.