

Equations

I Vocabulaire

Définition :

Une **équation** est une égalité dans laquelle intervient un nombre inconnu désigné par une lettre

Définition :

L'**inconnue** est la lettre qui se trouve dans l'équation. Elle peut avoir plusieurs valeurs possibles (si elles existent).

Résoudre une équation, c'est trouver toutes les valeurs possibles de l'inconnue qui vérifient l'égalité, c'est-à-dire toutes les valeurs pour lesquelles l'égalité est vraie. Ces valeurs sont appelées **solutions** de l'équation.

Exemple :

On a l'équation : $4x - 2 = 2x + 6$

Quand $x = 4$, on a $4 \times 4 - 2 = 2 \times 4 + 6 \Leftrightarrow 16 - 2 = 8 + 6 \Leftrightarrow 14 = 14$

Donc 4 est solution de l'équation $4x - 2 = 2x + 6$

Application : Exercice 1

II Propriétés

1- Propriété d'addition et de soustraction

Propriété :

On peut ajouter ou soustraire un même nombre aux deux membres d'une égalité.

En prenant a, b et c trois nombres, si $a = b$ alors $a + c = b + c$

Exemple : On veut résoudre l'équation $x - 3 = 12$:

$$x - 3 = 12$$

$$x - 3 + 3 = 12 + 3$$

$$x = 15$$

La solution de l'équation $x - 3 = 12$ est $x = 15$

Application : Exercice 2

2- Propriété de multiplication et de division

Propriété :

On peut multiplier ou diviser par un même nombre non nul les deux membres d'une égalité.

En prenant a, b et c trois nombres, si $a = b$ alors $a \times c = b \times c$ et $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

Exemple : On veut résoudre l'équation $8x = 32$:

$$8x = 32$$

$$\frac{8x}{8} = \frac{32}{8}$$

$$x = 4$$

La solution de l'équation $8x = 32$ est $x = 4$

Application : Exercice 3

III Résoudre une équation

Méthode :

Le but est d'isoler l'inconnue pour arriver à un résultat du type $x = \text{nombre}$.

Pour résoudre une équation, il faut dans l'ordre :

- 1/ Mettre les termes variables (ceux comportant l'inconnue) d'un côté de l'égalité.
- 2/ Mettre les termes constants (ceux composés de nombres) de l'autre côté de l'égalité.
- 3/ Réduire les deux membres de l'égalité.

Exemple : On veut résoudre $6x - 5 = 2x + 15$

$$1/ 6x - 5 = 2x + 15$$

$$6x - 5 - 2x = 2x + 15 - 2x$$

$$4x - 5 = 15$$

$$2/ 4x - 5 + 5 = 15 + 5$$

$$4x = 20$$

$$3/ \frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$$

$$x = 5$$

La solution de l'équation $6x - 5 = 2x + 15$ est $x = 5$

Application : Exercice 4