

Equations

I Vocabulaire

Définition :

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

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

- D'un côté : $4 \times 4 - 2 = 16 - 2 = 14$
- De l'autre : $2 \times 4 + 6 = 8 + 6 = 14$

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

Application : Exercice 1

II Résolution d'équations

1- Rappels

Propriétés :

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

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

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

Méthode :

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 $6x - 5 = 2x + 15$

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

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

$$4x - 5 = 15$$

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

$$4x = 20$$

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

$$x = 5$$

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

Application : Exercice 2

2/ Equation produit

Propriété :

Si un produit de facteurs est nul, alors au moins un des facteurs est nul.

Si $a \times b = 0$ alors $a = 0$ ou $b = 0$

Exemple : On veut résoudre l'équation $(2x - 4)(x + 1) = 0$

Si un produit de facteurs est nul, alors au moins un des facteurs est nul :

Alors :

$$2x - 4 = 0 \quad \text{ou} \quad x + 1 = 0$$

$$2x = 4 \quad \quad \quad x = -1$$

$$x = 2$$

$$S = \{2 ; -1\}$$

Application : Exercice 3