

# Equations du 1<sup>er</sup> degré à une inconnue



Outils Mathématiques

## Prérequis

Etre capable de :

- ❖ Effectuer des calculs de proportionnalité ;
- ❖ Analyser un énoncé mathématique.

## Objectifs

Etre capable de :

- Résoudre une équation du premier degré à une inconnue ;
- Traiter un problème du premier degré à l'aide d'une équation.

## Introduction

### A. Approche étymologique

- Algèbre vient de l'arabe *al-djabr*, terme médical signifiant réduire une fracture. L'origine médicale du terme se retrouve également en espagnol où l'algébriste désigne aussi le rebouteux.
- Comme le rebouteux, le mathématicien, pour résoudre une équation, cherche d'abord à la réduire afin de la ramener connue et facile à résoudre. L'équation est résolue après un certain nombre de manipulations précises. En arabe, l'une de ces manipulations - la réduction - s'appelle *al-djabr*. Par extension, cette manipulation a donné son nom à l'ensemble des manipulations à mettre en œuvre pour la résolution d'une équation.

### B. Notion d'équation

Une **équation** est une égalité littérale qui n'est vérifiée que pour certaines valeurs données aux lettres. On appelle **membre de l'équation**, les deux expressions de part et d'autre du signe égal.

#### Exemple

$$3x+5 = 5x-3$$

- vrai pour  $x=4$  ;
- faux pour  $x=1$ .

*La valeur de l'inconnue qui vérifie l'égalité est une solution de l'équation. Résoudre une équation, c'est chercher l'ensemble de ses solutions.*

#### Remarque :

Une équation du 1<sup>er</sup> degré à une inconnue peut, suivant les cas, avoir :

- aucune solution ;
- une solution unique ;
- une infinité de solutions.

## II. Méthode de résolution d'une équation du 1<sup>er</sup> degré à une inconnue

Exemple :

$$\frac{5x-3}{4} + 2(x-6) = \frac{x}{3} - (7x-8) + 3x$$

$$\frac{15x-9+24(x-6)}{12} = \frac{4x-12(7x-8)+36x}{12}$$

$$15x-9+24x-144 = 4x-84x+96+36x$$

$$15x+24x-4x+84x-36x = 96+9+144$$

$$83x = 249$$

$$x = \frac{249}{83} = 3$$

$$\text{Donc } \underline{x=3}$$

➤ Supprimer les fractions et les parenthèses dans l'équation ;

➤ « Passer » tous les termes en  $x$  à gauche et tous les termes sans  $x$  à droite ;

➤ Simplifier l'équation ;

➤ Conclure.

*Exercices 1, 3, 5, 6, 8 et 10 p92*

## III. Mise en équation d'un problème

Historiquement, l'algèbre est née de problèmes d'ordre quotidien (héritages, partages de terres, impôts, ...). Aujourd'hui, le problème, par exemple, posé par la conception d'un impôt (équitable) au niveau européen, est un problème mathématique sérieux.

En classe et au BEP, nous nous intéresserons principalement à des problèmes dont la finalité est de comparer diverses formules de paiement dans la vie quotidienne.

Exemple :

On peut traduire mathématiquement la phrase : « trouver un nombre dont le triple ajouté au nombre quatre vaut zéro » par l'équation :

$$3x+4=0$$

En nommant  $x$  le nombre inconnu.

*Exercices 27, 30 et 31 p93*

## Bilan