CHAPITRE 6 – Algèbre (THEORIE partie 3)

Pour résoudre une équation on la transforme, par étape, pour aboutir à une équation de la forme $x = a$ ou $0x = a$ (où a est un nombre). Mail il faut bien sûr qu'à chaque étape, les équations obtenues soient équivalentes.

<u>Méthode</u> :

- Simplifier au maximum chacun des membres en utilisant les propriétés du calcul littéral (développer, distribuer, réduire, …) pour se ramener à une équation plus facile à résoudre.
- Isoler et regrouper les termes contenant l'inconnue dans un membre de l'égalité (par exemple à gauche) et les autres dans l'autre membre (par exemple à droite). Pour cela on utilise les propriétés de l'égalité.
- Conclure en donnant l'ensemble solution, noté S.

<u>Remarques</u> :
Trois situations sont possibles :

1) Une équation admet *une solution* **a** (ou plusieurs si l'équation est d'ordre supérieur à 1). On écrit alors : $S = \{a\}$
2) Une équation n'admet *pas de solution*. On écrit alors $S = \phi$ ou $S = \{\}$.
3) Une équation admet une *infinité de solutions*. On écrit alors : $S = \mathbb{R}$

<u>Exemples</u> :

1) $9(x+1) - 4x = 5 - x - 3$ (on effectue la distributivité)

$9x + 9 - 4x = 5 - x - 3$ (on réduit les deux membres)

$5x + 9 = 2 - x$ (on « passer » le *x* à gauche et le 9 à droite)

$5x + x = 2 - 9$

$6x = -7$ (on divise les deux membres par 6)

$x = -\frac{7}{6}$

$\boxed{S = \left\{-\frac{7}{6}\right\}}$

2) $2x + 3 = 2x + 8$

$2x - 2x = 8 - 3$

$0 = 5$

Or comme $0 \neq 5$, on a obtenu une égalité fausse ! Ainsi : $\boxed{S = \phi}$

3) $3x + 3 = 3 \cdot (x+1)$

$3x + 3 = 3x + 3$

$3x - 3x = 3 - 3$

$0 = 0$

La dernière égalité est toujours vraie !
Quelque soit la valeur de x, l'équation est satisfaite. Donc : $\boxed{S = \mathbb{R}}$

Faire séries 5 et 6

Alain Arnautovic