ÉQUATIONS

Définitions

Équation
Une égalité ; deux expressions.

Solutions
Valeurs de l'inconnue pour lesquelles l'égalité est vraie.

Différents types d'équations

Équation du premier degré

Équation produit nul
Si un produit est nul, alors un de ses facteurs est nul.

Équation du second degré
Rendre le second membre nul.

Factorisation possible

Factorisation impossible : on ne peut pas résoudre en cycle 4.

Trouver les solutions

Par essai erreur

Exemple : $2x + 2 = 3$
La solution est $\frac{1}{2}$.

En remontant les calculs

Exemple : $7x + 1 = -3$

$? \xrightarrow{\times 7} ? \xrightarrow{+1} -3$

$-\frac{4}{7} \xleftarrow{\div 7} -4 \xleftarrow{-1} -3$

Résolution experte

- Utiliser les **propriétés des expressions équivalentes**, dans un membre ou l'autre.
- **Ajouter ou soustraire** le même nombre aux deux membres.
- **Multiplier ou diviser** les deux membres par le même nombre non nul.

Exemple :

$5x = 3(1 + x)$
$5x = 3 + 3x$ **distributivité**

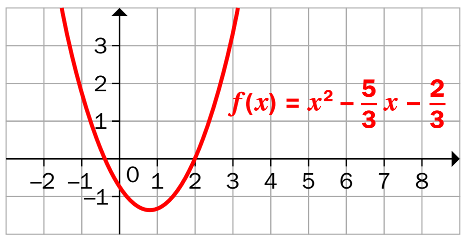
$-3x$ $5x = 3 + 3x$ **$-3x$**
$2x = 3$

$\div 2$ $2x = 3$ **$\div 2$**
$x = \frac{3}{2}$

Graphiquement

- Trouver une valeur approchée.
- Valider ou non, en testant la solution.

Exemple : $x^2 - \frac{5}{3}x - \frac{2}{3} = 0$



Les solutions semblent être $-\frac{1}{4}$ et 2.
Vérifications :

- $2^2 - \frac{5}{3} \times 2 - \frac{2}{3} = 0$, donc **2** est solution.
- $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 - \frac{5}{3} \times \left(-\frac{1}{4}\right) - \frac{2}{3} \neq 0$, donc $-\frac{1}{4}$ n'est pas solution.

Outils pour résoudre un problème

- **Reconnaitre** si on peut modéliser algébriquement.
- **Repérer l'inconnue.** La nommer par une lettre.
- **Traduire** par une égalité entre deux expressions faisant intervenir l'inconnue.
- **Résoudre** : trouver la solution mathématique.
- **Donner** la solution au sens du problème.