3e · Séquence 5 · Fiche méthode

Équations

Trouver le nombre caché : vérifier, résoudre, mettre en équation.

Équation
une égalité avec une inconnue, souvent **x**.

Membres
ce qui est à gauche et à droite du signe =.

Solution
un nombre qui rend l'égalité vraie.

Résoudre
trouver toutes les solutions.

I Vérifier si un nombre est solution

MÉTHODE

1. Je remplace **x** par le nombre dans le **membre de gauche** et je calcule.
2. Je fais la même chose dans le **membre de droite**.
3. Même résultat : le nombre est solution. Résultats différents : il ne l'est pas.

EXEMPLE

6 est-il solution de $3x - 5 = x + 7$?
$3 \times 6 - 5 = 13$ et $6 + 7 = 13$
Les deux membres valent 13 : **oui**, 6 est solution.

Attention : Je calcule les deux membres séparément, sans essayer de résoudre l'équation.

II Résoudre une équation du premier degré

MÉTHODE

1. S'il y a des parenthèses, je **développe**.
2. Je regroupe les **x** à gauche et les nombres à droite, en faisant **la même opération des deux côtés**.
3. Je **divise** les deux membres par le nombre devant **x**.
4. Je vérifie ma solution.

EXEMPLE

$5x + 3 = 2x - 9$
$5x - 2x = -9 - 3$
$3x = -12$
$x = -12 \div 3 = -4$
Vérif : $5\times(-4)+3 = -17$ et $2\times(-4)-9 = -17$ ✓

Attention : Pour $3x = -12$, je divise par 3 : je ne soustrais pas 3.

III Résoudre une équation produit nul

MÉTHODE

1. Je vérifie que j'ai bien un **produit égal à 0**.
2. J'écris la règle : un produit est nul si l'un de ses facteurs est nul.
3. Je résous chaque petite équation.
4. Je conclus en donnant **les deux solutions**.

EXEMPLE

$(x - 3)(2x + 5) = 0$
$x - 3 = 0$ ou $2x + 5 = 0$
$x = 3$ ou $x = -2{,}5$
Les solutions sont 3 et −2,5.

Attention : $(x - 3)(x + 1) = 5$ n'est pas un produit nul : la règle ne marche qu'avec 0.

IV Résoudre une équation du type $x^2 = a$

MÉTHODE

1. J'isole x^2 d'un côté.
2. Si $a > 0$: deux solutions, $\sqrt{a}$ et $-\sqrt{a}$.
3. Si $a = 0$: une seule solution, 0.
4. Si $a < 0$: **aucune** solution, car un carré n'est jamais négatif.

EXEMPLE

$x^2 + 3 = 28$ donc $x^2 = 25$
Solutions : 5 et −5
$x^2 = 7$: $\sqrt{7}$ et $-\sqrt{7}$. $x^2 = -9$: aucune.

Attention : Je n'oublie pas la solution négative : $(-5)^2 = 25$ aussi.

V Mettre un problème en équation

MÉTHODE

1. Je **choisis l'inconnue** : « Soit **x** … ».
2. Je traduis l'énoncé par une équation.
3. Je résous l'équation.
4. Je vérifie avec l'énoncé et je **réponds par une phrase**.

EXEMPLE

Un rectangle a un périmètre de 38 cm. Sa longueur mesure 5 cm de plus que sa largeur.
Soit **x** la largeur : $2(x + x + 5) = 38$
$4x + 10 = 38$ donc $x = 7$
Le rectangle mesure 7 cm sur 12 cm.

Attention : Je réponds à la question posée, avec l'unité, pas seulement « x = 7 ».