Calcul littéral et équations

Le calcul littéral manipule des lettres comme des nombres. Il permet de résoudre des problèmes en mettant l'inconnue en équation.

L'ESSENTIEL

On calcule avec des lettres comme avec des nombres, et on résout une équation en faisant la même opération des deux côtés de l'égalité.

$$k(a + b) = ka + kb \text{ et } (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Astuce : Une équation, c'est une balance en équilibre : ce que tu fais d'un côté, fais-le aussi de l'autre.

- Réduire : regrouper les termes de même nature.
- Développer : $k(a + b) = ka + kb$.
- Identité : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.
- Factoriser : repérer un facteur commun.
- Résoudre : isoler x en faisant la même opération des deux côtés, puis vérifier.
- Produit nul : un produit est nul si l'un de ses facteurs est nul.

EXEMPLE GUIDÉ

Résous l'équation $7x - 3 = 4x + 15$.

1. Je regroupe les x à gauche en retirant 4x des deux côtés : $3x - 3 = 15$.
2. J'ajoute 3 des deux côtés : $3x = 18$.
3. Je divise les deux côtés par 3 : $x = 6$.
4. Je vérifie : $7 \times 6 - 3 = 39$ et $4 \times 6 + 15 = 39$. La solution est 6.

PIÈGE DU BREVET

Diviser, pas soustraire

Dans $5x = 30$, le 5 multiplie x : pour l'enlever, tu divises par 5, donc $x = 6$, et non $30 - 5 = 25$. Remplace toujours ta solution dans l'équation de départ pour la vérifier.

EXERCICE TYPE BREVET

Le programme de calcul

Voici un programme : choisir un nombre ; lui ajouter 3 ; multiplier le résultat par 2 ; soustraire 6.

1. Quel résultat obtient-on en choisissant 5 ?

2. Montre que le résultat est toujours le double du nombre choisi.

Indice : Pour la question 2, appelle x le nombre choisi, écris l'expression obtenue, puis développe et réduis.

CORRIGÉ

1. $5 + 3 = 8$; $8 \times 2 = 16$; $16 - 6 = 10$.

2. Avec x : $(x + 3) \times 2 - 6$.

On développe : $2x + 6 - 6 = 2x$.

Le résultat est bien le double du nombre choisi.