

Calcul littéral

Le calcul littéral est une branche des mathématiques qui utilise des lettres pour représenter des nombres. Ces lettres permettent de généraliser les propriétés arithmétiques et de résoudre des problèmes algébriques.

1. Les lettres comme symboles de nombres

Dans le calcul littéral, les lettres (*souvent* (x) , (y) , (a) , (b)) sont utilisées pour représenter des nombres inconnus ou variables.

Exemple :

- Si $(x = 5)$, alors l'expression $(x + 3)$ devient $(5 + 3 = 8)$.

2. Simplification d'expressions littérales

On peut simplifier une expression littérale en regroupant les termes similaires, c'est-à-dire ceux qui ont la même partie littérale (les mêmes variables).

Exemple :

- Simplifier $(3x + 5x)$.

- Ici, $(3x + 5x = (3 + 5) \cdot x = 8x)$.

3. Les propriétés des opérations dans le calcul littéral

Le calcul littéral suit les mêmes règles que celles des nombres. Voici les principales propriétés :

- **Commutativité** : $(a + b = b + a)$, $(a \cdot b = b \cdot a)$.

- **Associativité** : $((a + b) + c = a + (b + c))$, $((a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c))$.

- **Distributivité** : $(a(b + c) = ab + ac)$.

4. Résolution d'équations simples

Une équation est une égalité qui contient une ou plusieurs variables. Résoudre une équation consiste à trouver la valeur des variables qui vérifie cette égalité.

Exemple :

- Résoudre ($2x + 3 = 9$).

- On commence par isoler (x) :

$$(2x = 9 - 3)$$

$$(2x = 6)$$

$$(x = 6 / 2 = 3).$$

5. Développement et factorisation

Le développement consiste à transformer une expression factorisée en une somme ou différence. La factorisation est l'opération inverse, c'est-à-dire écrire une somme sous forme d'un produit.

Exemple de développement :

- Développer ($2(x + 3)$).

$$- (2(x + 3) = 2 \cdot x + 2 \cdot 3 = 2x + 6).$$

Exemple de factorisation :

- Factoriser ($6x + 9$).

$$- (6x + 9 = 3(2x + 3)).$$

6. Exemples corrigés

Exemple 1 : Simplification

Simplifie l'expression ($4x + 3x - 2x + 5$).

- Regroupons les termes en (x): ($(4x + 3x - 2x) + 5 = 5x + 5$).

- Résultat : ($5x + 5$).

Exemple 2 : Résolution d'une équation

Résous l'équation ($5x - 7 = 3x + 1$).

- On commence par regrouper les termes en (x) :

$$(5x - 3x = 1 + 7)$$

$$(2x = 8)$$

$$(x = 8 / 2 = 4).$$

- Résultat : $(x = 4)$.

Exemple 3 : Développement

Développe l'expression $(3(a + 2b))$.

$$-(3(a + 2b) = 3 \cdot a + 3 \cdot 2b = 3a + 6b).$$

- Résultat : $(3a + 6b)$.

Exemple 4 : Factorisation

Factorise l'expression $(4x + 12)$.

$$-(4x + 12 = 4(x + 3)).$$

- Résultat : $(4(x + 3))$.