❄ Chapitre 9 ❄

Calcul littéral

I. Simplification d'une expression littérale

Règle 1:

Pour simplifier l'écriture d'une expression littérale, on peut supprimer le symbole × devant une lettre ou une parenthèse.

Remarque :

On ne peut pas supprimer le signe × entre deux nombres.

Exemple 1:

Simplifie l'expression suivante : $A = -5 \times x + 7 \times (-4) \times (3 \times x - 2)$

Règle 2:

Pour tout nombre a, on peut écrire :

- $a \times a = a^2$ (qui se lit « a carré ») ;
- $a \times a \times a = a^3$ (qui se lit « a au cube »)

Propriété 1 :

L'opposé d'une somme algébrique est égal à la somme des opposés de chacun de ses termes.

Exemple 2:

Quel est l'opposé de la somme algébrique $a + b - 2ab$?

Remarque :

Cette propriété permet de supprimer des parenthèses précédées d'un signe « - » dans une expression.

Exemple 3:

Supprime les parenthèses dans l'expression $B = 3x - (-2x^2 - 5xy + 4)$

II. Développement

1. La distributivité simple

Propriété 2 :

Pour tous nombres relatifs k, a et b :

$$k \times (a+b) = k \times a + k \times b \qquad k \times (a-b) = k \times a - k \times b$$

Exemple 4:

Développe l'expression suivante : $C = -3,5(x-2)$.

2. La double distributivité

Propriété 3 :

Pour tous nombres relatifs a, b, c et d :

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

Exemple 5:

Développe et simplifie l'expression suivante : $D = (3x+1)(y-4)$

III. Factorisation et réduction

1. Factorisation

Propriété 4 :

Pour tous nombres relatifs k, a et b :

$$k \times a + k \times b = k \times (a+b) \qquad k \times a - k \times b = k \times (a-b)$$

Méthode 1 : *Cas où le facteur commun est un nombre*

Factorisons l'expression suivante : $E = 14a - 7b$

Méthode 2 : *Cas où le facteur commun est une lettre*

Factorisons l'expression suivante : $F = -x^2 + 3x$

2. Réduction

Définition 1:

Réduire une somme algébrique, c'est l'écrire avec le moins de termes possibles.

Exemple 6:

Réduis l'expression : $G = 5x^2 + (3x - 4) - (2x^2 - 3) + 2x$.

Exemple 7:

Développe et réduis l'expression : $H = 7x(x - 6) + (3x - 2)(4x + 5)$