

CALCUL LITTÉRAL

1. Réduire une expression littérale :

Exemples : • $2x + 5x = (2 + 5)x = 7x$ • $x + 6x = 1x + 6x = 7x$ • $2x \times 5x = 10x^2$
• $2x - 5x = (2 - 5)x = -3x$ • $x - \frac{2}{3}x = \frac{3}{3}x - \frac{2}{3}x = \frac{1}{3}x$ • $(3x)^2 = 9x^2$

2. Enlever des parenthèses précédées d'un signe + ou - :

Règle d'omission des parenthèses

Si une parenthèse est précédée d'un signe +, alors on peut supprimer ces parenthèses en **conservant les signes** intérieurs à cette parenthèse.

Si une parenthèse est précédée d'un signe -, alors on peut supprimer ces parenthèses en **changeant les signes** intérieurs à cette parenthèse.

Exemples : • $2 + (x + 5) = 2 + x + 5$ • $2 - (x + 5) = 2 - x - 5$
• $2 + (x - 5) = 2 + x - 5$ • $2 - (x - 5) = 2 - x + 5$

3. Développer une expression littérale :

Développer un produit signifie le transformer en somme algébrique.

Règles de développement

Distributivité simple :

$$k(a + b) = ka + kb$$

$$k(a - b) = ka - kb$$

Distributivité double :

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

Identités remarquables :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Exemples :

• $2(x + 5) = 2 \times x + 2 \times 5 = 2x + 10$
• $(x + 2)(2x - 5) = x \times 2x - x \times 5 + 2 \times 2x - 2 \times 5 = 2x^2 - 5x + 4x - 10 = 2x^2 - x - 10$
• $(1 + 5x)^2 = 1^2 + 2 \times 1 \times 5x + (5x)^2 = 1 + 10x + 25x^2$

4. Factoriser une expression littérale :

Factoriser une somme algébrique signifie la transformer en produit.

Règles de factorisation

Facteur commun :

$$ka + kb = k(a + b)$$

$$ka - kb = k(a - b)$$

Identités remarquables :

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Exemples :

• $3x + 3y = 3(x + y)$ • $4a^2 - 3a = 4a \times a - 3a = a(4a - 3)$
• $(2x + 1)(x - 3) - (6x - 5)(2x + 1) = (2x + 1)[(x - 3) - (6x - 5)] = (2x + 1)(-5x + 2)$
• $4x^2 - 20x + 25 = (2x)^2 - 2(2x)(5) + (5)^2 = (2x - 5)^2$
• $(x + 2)^2 - 81 = (x + 2)^2 - 9^2 = (x + 2 - 9)(x + 2 + 9) = (x - 7)(x + 11)$