

Chap 11 : Calcul littéral 1

Objectifs :

- Produire et utiliser une expression littérale
- Connaître la distributivité; développer, factoriser et réduire une expression

1. Développement

Voc : **Développer** une expression littérale, c'est transformer un produit en une somme ou une différence.

Prop : la simple distributivité : k , a et b désignent 3 nombres

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

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

développer

$$12 \times (10 + 8) = 12 \times 10 + 12 \times 8$$
$$17 \times (3 - 0,2) = 17 \times 3 - 17 \times 0,2$$
$$7(x + 5) = 7x(x + 5) = 7x \cdot x + 7x \cdot 5 = 7x + 35$$
$$4(3 - a) = 4 \cdot x(3 - a) = 4x \cdot 3 - 4x \cdot a = 12 - 4a$$

rapport : devant une lettre ou une parenthèse, on peut enlever le signe \times

Prop : Cas particulier des parenthèses précédées d'un + :

Ajouter une somme algébrique revient à ajouter chacun de ses termes.

Cela revient à enlever la parenthèse en gardant tous les signes.

$$2 + (x + 3y) = 2 + 1 \times (x + 3y)$$
$$= 2 + 1 \times x + 1 \times 3y$$
$$= 2 + x + 3y$$

Prop : Cas particulier des parenthèses précédées d'un - :

Soustraire une somme algébrique revient à soustraire chacun de ses termes.

Cela revient à enlever la parenthèse en changeant tous les signes.

$$\begin{aligned} b - (3 - 4a) &= 2 + (-1) \times (3 - 4a) \\ &= 2 + (-1) \times 3 - (-1) \times 4a \\ &= 2 - 3 + 4a \end{aligned}$$

2. Factorisation

Voc : **Factoriser** une expression littérale, c'est transformer une somme ou une en un produit. On recherche **le facteur commun**.

Prop : la simple distributivité :

k, a et b désignent 3 nombres

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

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

on reporte le facteur commun, on ouvre la parenthèse et on écrit tout ce qui il reste.

factoriser

$$7,8 \times 5,25 + 7,8 \times 4,75 = 7,8 \times (5,25 + 4,75)$$
$$6x - 18 = 6x - 6 \times 3 = 6x(x - 3)$$

3. Réduction

Voc : **Factoriser** une expression littérale, c'est l'écrire sous la forme d'une somme algébrique ayant le moins de termes possibles.

Méthode :

1. On effectue toutes les multiplications qu'il est possible de faire.
2. On regroupe les termes semblables en factorisant (**les termes semblables** sont ceux qui ont la **même partie littérale**)

$$\begin{aligned} &3x + 5x + 2 \times 5 \\ &= 3x + 5x + 10 \\ &= 2x(3 + 5) + 10 \\ &= 8x + 10 \end{aligned}$$