

Chapitre 16 : Réduire une expression littérale

I Réduire une expression littérale

Réduire

Définition 1. Réduire une expression littérale, c'est écrire cette expression sous la forme d'une somme algébrique ayant le moins de terme possible

Danger

On ne peut regrouper les termes que s'ils sont de la même « famille ».

Exemple 1.

$$\begin{array}{l} A = 3x + 2x \\ A = (3+2)x \\ A = 5x \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} B = 12 - 2x + 1x \\ B = 12 + ((-2) + 1)x \\ B = 12 + (-1)x \\ B = 12 - x \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} C = 14y + 5 - 4y + 7 \\ C = (14-4)y + 5 + 7 \\ C = 10y + 12 \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} D = 2x^2 + 4x + 3 - 2 + x + 5x^2 \\ D = 7x^2 + 5x + 1 \end{array} \right.$$

II Supprimer des parenthèses précédées de « + » ou « - »

Règles

- Lorsqu'il y a un **+** devant des parenthèses, on peut **supprimer les parenthèses**.
- Lorsqu'il y a un **-** devant des parenthèses, on peut **supprimer les parenthèses** à condition de **supprimer ce signe -** et de **changer les signes** de tous les termes à l'intérieur des parenthèses (on dit qu'on prend l'opposé).

Exemple 2. Réduire les expressions suivantes

$$\begin{array}{l} A = 5x - 1 + (3x - 4) \\ A = 5x - 1 + 3x - 4 \\ A = 5x + 3x - 4 - 1 \\ A = (5+3)x - 5 \\ A = 8x - 5 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} B = -3x^2 + (-x^2 + 7) \\ B = -3x^2 - x^2 + 7 \\ B = (-3-1)x^2 + 7 \\ B = -4x^2 + 7 \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} C = 6x^2 + 9x - (9x - 1) - 7x^2 \\ C = 6x^2 + 9x - 9x + 1 - 7x^2 \\ C = (6-7)x^2 + (9-9)x + 1 \\ C = -x^2 + 1 \end{array} \right.$$

III Démontrer que deux expressions sont égales

Méthode : On développe et réduit les deux expressions pour démontrer qu'elles ont la même forme développée donc qu'elles sont égales.

Exemple 3. Démontrer que $4(x+2) + 5 = 6x - (2x - 13)$

Solution :

$$\begin{aligned} A &= 4(x+2) + 5 \\ &= 4 \times x + 4 \times 2 + 5 \\ &= 4x + 8 + 5 \\ &= 4x + 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 6x - (2x - 13) \\ &= 6x - 2x + 13 \\ &= 4x + 13 \end{aligned}$$

On obtient la même expression développée donc $4(x+2) + 5 = 6x - (2x - 13)$.

Remarque. Pour prouver que deux expressions ne sont pas égales, il suffit de trouver un exemple pour lequel les deux expressions donnent des résultats différents.