



CALCUL LITTÉRAL

3ème

Fiche méthode

À RETENIR ☀

Définition

Une **expression littérale** est une expression mathématique faisant intervenir une ou plusieurs lettres.

À RETENIR ☀

Définition

Réduire une expression littérale, c'est l'écrire sous une forme plus simple en regroupant les termes et les facteurs qui la composent.

EXEMPLE ☀

$$\begin{aligned} 5x + 1 + x + 3 &= 5x + x + 1 + 3 \\ &= (5 + 1)x + (1 + 3) \\ &= 6x + 4 \end{aligned}$$

EXEMPLE ☀

$$\begin{aligned} 2y \times 5y \times 7y &= 2 \times 5 \times 7 \times y \times y \times y \\ &= 70 \times y^3 \\ &= 70y^3 \end{aligned}$$

À RETENIR ☀

Définition

Développer une expression littérale, c'est transformer un produit en somme (ou en différence).

EXEMPLE ☀

$$\begin{aligned} 5(3a - 1) &= 5 \times 3a + 5 \times (-1) \\ &= 5 \times 3a - 5 \\ &= 15a - 5 \end{aligned}$$

EXEMPLE ☀

$$\begin{aligned} (2x + 3)(5x + 7) &= 2x \times 5x + 2x \times 7 + 3 \times 5x + 3 \times 7 \\ &= 10x^2 + 14x + 15x + 21 \\ &= 10x^2 + 29x + 21 \end{aligned}$$

À RETENIR ☀

Définition

Factoriser une expression littérale, c'est transformer une somme (ou une différence) en produit.

EXEMPLE ☀

$$\begin{aligned} 85r + 15r &= (85 + 15)r \\ &= 100r \end{aligned}$$

EXEMPLE ☀

$$\begin{aligned} 57(b + 1) - 4(b + 1) &= (57 - 4)(b + 1) \\ &= 53(b + 1) \end{aligned}$$

À RETENIR ☀

Propriété

Pour factoriser une expression littérale, on peut utiliser l'**identité remarquable** $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

EXEMPLE💡

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

EXERCICE 1

Réduire les expressions suivantes.

1. $-2x + 5 - 4x + 3.$

3. $x^2 + x + 3x + 5x^2 + 1.$

5. $-3x \times 3x + 2x + 3x^2 - 4x.$

2. $-5x + 4x + 3.$

4. $6x^2 - 3 + 5x - 7x^2 + 4 - 2x.$

6. $2 \times (3x^2) - (4x) \times x + x^2.$

EXERCICE 2

Développer et réduire les expressions suivantes.

1. $3 \times (2x + 4).$

3. $x(3 - 2x).$

5. $(x + 3)(x + 2).$

7. $(x - 1)(x + 1).$

2. $(2x - 1) \times x.$

4. $x + (2x - 1) \times 2.$

6. $(1 + x)(x - 9).$

8. $(-2x + 8)(4 - x).$

EXERCICE 3

Factoriser les expressions suivantes.

1. $7z + 9z.$

2. $4x(y - 6) + 5(y - 6).$

3. $(x - 1)5x + 3(x - 1).$

4. $x^4 - 9.$

EXERCICE 4

Soit x un nombre positif. On considère le triangle ABC ci-contre.

- 1.** Le triangle ABC est-il rectangle pour $x = 0$? Justifier.
- 2.** Démontrer que ABC est un triangle rectangle quelle que soit la valeur de $x \geq 0$.

