



## 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  $x \geq 0$ .

