

4^e

1

Simplifier une expression

Une **expression littérale** est une expression mathématique qui comporte une ou plusieurs lettres.

Ces lettres désignent des nombres.

Définition

Exemple

L'aire d'un rectangle de longueur L et de largeur ℓ est donnée par l'expression littérale :

$$\mathcal{A} = L \times \ell.$$

Dans une expression littérale, on peut **supprimer le signe $\times$** lorsqu'il est placé :

- devant ou derrière une lettre ;
- devant ou derrière une parenthèse.

Règle

Exemples

On veut simplifier $A = -3 \times x + 2 \times (5 \times x + 1)$.

$$A = -3 \times x + 2 \times (5 \times x + 1)$$

$$A = -3x + 2(5x + 1)$$

On veut simplifier $B = 7 \times x \times y + 8 \times 6 \times x \times x$.

$$B = 7 \times x \times y + 8 \times 6 \times x \times x$$

$$B = 7xy + 8 \times 6x^2$$

$$B = 7xy + 48x^2$$

4^e

2

Développer un produit avec la simple distributivité

Développer, c'est transformer un produit en somme ou en différence.

Définition

k , a et b désignent des nombres.

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

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

Règle

Exemples

On veut développer $C = 7(2x + 4)$.

$$C = 7(2x + 4)$$

$$C = 7 \times (2x + 4)$$

$$C = 7 \times 2x + 7 \times 4$$

$$C = 7 \times 2 \times x + 7 \times 4$$

$$C = 14x + 28$$

On veut développer $D = x(3x - 9)$.

$$D = x(3x - 9)$$

$$D = x \times (3x - 9)$$

$$D = x \times 3x - x \times 9$$

$$D = x \times 3 \times x - x \times 9$$

$$D = 3x^2 - 9x$$

On a réduit l'expression.





3 Développer un produit avec la double distributivité



a, b, c et d désignent des nombres.

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

Règle

Exemples

On veut développer $A = (2x + 3)(x + 8)$.
On distribue $2x$ et 3 à chaque terme de $x + 8$, puis on simplifie l'expression.

$$\begin{aligned} A &= (2x + 3)(x + 8) \\ A &= 2x \times x + 2x \times 8 + 3 \times x + 3 \times 8 \\ A &= 2 \times x \times x + 2 \times x \times 8 + 3 \times x + 24 \\ A &= 2x^2 + 16x + 3x + 24 \\ A &= 2x^2 + 19x + 24 \end{aligned}$$

On veut développer $B = (x + 5)(x - 2)$.
On distribue x et 5 à chaque terme de $x - 2$, puis on simplifie l'expression.

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

Fais bien attention aux signes !



4

4 Factoriser une somme ou une différence



Factoriser, c'est transformer une somme ou une différence en produit.

Définition

k, a et b désignent des nombres.

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

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

Règle

Exemples

On veut factoriser $C = 6x + 18$.

$$\begin{aligned} C &= 6x + 18 \\ C &= 6 \times x + 6 \times 3 \\ C &= 6 \times (x + 3) \\ C &= 6(x + 3) \end{aligned}$$

3 est un facteur commun.



On veut factoriser $D = 7x^2 - 2x$.

$$\begin{aligned} D &= 7x^2 - 2x \\ D &= 7 \times x \times x - 2 \times x \\ D &= x \times (7 \times x - 2) \\ D &= x(7x - 2) \end{aligned}$$

x est un facteur commun.

