

**I) Expression littérale**1) Définition

Une **expression littérale** est un calcul avec une ou plusieurs **lettres**.

2) Exemples :

✓  $P = 2 \times (L + l)$  c'est la formule qui permet de calculer ...

✓ Exprimer la longueur AC, en fonction de x  AC = ...

✓  $5 + x = 6,5$  C'est une expression littérale dans laquelle on peut chercher la valeur de x. C'est une équation ( $x = 1,5$ ).

✓ Pour résoudre des problèmes

3) simplifier une expression littérale (ou réduire)a) conventions :

$$5 \times a = 5a \quad a \times b = ab \quad 3 \times (4 + a) = 3(4 + a) \quad 1 \times a = a \quad -1 \times a = -a \quad a \times a = a^2$$

On peut **supprimer le signe multiplié** sauf entre deux nombres.

b) exemples :

$$E = 2 \times a \times 3$$

$$F = b \times (-1) \times b$$

$$E = \dots$$

$$F = \dots$$

$$E = \dots$$

$$F = \dots$$

**II) Développer un produit**a) formules

**Quels que soient les nombres relatifs k, a et b, on a :**

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

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

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

**On dit que la multiplication est distributive par rapport à l'addition et à la soustraction.**

b) exemples

La distributivité peut servir pour du calcul mental ou pour transformer des expressions littérales.

$$A = 4 \times (x + 7)$$

$$B = 999 \times 8$$

$$A = \dots$$

on développe

$$B = \dots$$

$$A = \dots$$

on réduit

$$B = \dots$$

$$B = \dots$$

$$B = \dots$$

**III) Factoriser une somme**a) formules

**Quels que soient les nombres relatifs k, a et b, on a :**

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

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

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

**k est un facteur commun**

b) exemples

$$A = 3x^2 + 4x$$

$$B = 85 \times 7 + 15 \times 7$$

$$A = x \times 3x + x \times 4$$

$$B = \dots$$

$$A = \dots$$

$$B = \dots$$

#### IV) Réduire ou simplifier une expression littérale

$$C = 3x + 4x \quad \text{on peut factoriser } x$$

$$C = \dots$$

$$C = \dots$$

On peut **regrouper directement** des termes de la même famille sans passer par la factorisation.

$$D = 6x - 4x^2 + 5 - 3x - 7 - 2x^2$$

$$D = \dots$$

#### V) Suppression de parenthèses dans des additions soustractions

a) exemples :

$$E = 2x + (-3 + 4x) = 2x \dots$$

attention, pas de distributivité

$$F = 3x - (5 - 8x) = 3x \dots$$

se comporte comme  $3x + (-1) \times (5 - 8x)$

b) propriétés

- Quand les parenthèses sont directement précédées du signe « + » on peut supprimer le « + » et les parenthèses (les parenthèses ne servent à rien).
- Quand les parenthèses sont directement précédées du signe « - » on peut supprimer le « - » et les parenthèses **en changeant le signe de tous les termes de la parenthèse.**