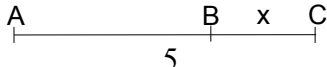


**I) Expression littérale**1) Définition

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 le périmètre d'un rectangle. C'est une expression littérale.
- ✓ Exprimer la longueur AC, en fonction de x   $AB = 5 + x$
- ✓  $5 + x = 6,5$  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 :

$$\begin{array}{ll} E = 2 \times a \times 3 & F = b \times (-1) \times b \\ E = 2 \times 3 \times a & F = (-1) \times b \times b \\ E = 6a & F = -b^2 \end{array}$$

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

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



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

$$\text{ou } k(a+b) = ka + kb$$

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

**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.

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

$$A = 4 \times x + 4 \times 7 \quad \text{on développe}$$

$$A = 4x + 28 \quad \text{on réduit}$$

$$B = 999 \times 8$$

$$B = (1000 - 1) \times 8$$

$$B = 1000 \times 8 - 1 \times 8$$

$$B = 8000 - 8$$

$$B = 7992$$

### 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

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

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

$$A = x(3x + 4)$$

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

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

$$B = 100 \times 7$$

$$B = 700$$

### IV) Réduire ou simplifier une expression littérale

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

$$C = (3 + 4)x$$

$$C = 7x$$

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

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

$$D = -6x^2 + 3x - 2$$

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

#### a) exemples :

$$E = 2x + (-3 + 4x) = 2x - 3 + 4x \quad \text{attention, pas de distributivité}$$

$$F = 3x - (5 - 8x) = 3x - 5 + 8x \quad \text{se comporte comme } 3x + (-1) \times (5 - 8x)$$

#### 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.**