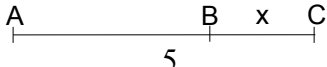


I) Expression littérale1) Définition

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  $AC = 5 + x$
- ✓ $5 + x = 6,5$ 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 produita) 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.

$$\begin{array}{ll} A = 4 \times (x + 7) & B = 999 \times 8 \\ A = 4 \times x + 4 \times 7 & \text{on développe} \quad B = (1000 - 1) \times 8 \\ A = 4x + 28 & \text{on réduit} \quad B = 1000 \times 8 - 1 \times 8 \\ & B = 8000 - 8 \\ & B = 7992 \end{array}$$

III) Factoriser une sommea) formules

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

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

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

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

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.**