

## Les expressions littérales

### 1. Généralités

Une écriture littérale s'écrit à l'aide de chiffres et de lettres. La lettre représente un nombre quelconque. Par exemple, soit a et b deux nombres quelconques :

- Le double de a s'écrit :  $2 \times a = 2a$
- Le triple de a s'écrit :  $3 \times a = 3a$
- Le quadruple de a s'écrit :  $4 \times a = 4a$
- ...
- Le demi de a s'écrit :  $\frac{1}{2} \times a = \frac{1 \times a}{2}$
- Le tiers de a s'écrit :  $\frac{1}{3} \times a = \frac{1 \times a}{3}$
- Le quart de a s'écrit :  $\frac{1}{4} \times a = \frac{1 \times a}{4}$
- ...
- La somme de a et b s'écrit  $a + b$
- La différence entre a et b s'écrit  $a - b$
- Le carré de a s'écrit  $a^2$

### 2. Opérations

Quand on a plusieurs lettres identiques on peut les additionner ou les soustraire, par contre si les lettres sont différentes on ne peut pas les additionner ou les soustraire.

Si on multiplie plusieurs termes contenant la même lettre, on les regroupe par une seule lettre avec une puissance correspondant au nombre de lettres identiques.

Le produit de plusieurs lettres différentes peut se regrouper.

NB :  $1a = a$

### Exemples

Soit a, b et c des nombres quelconques tous trois différents.

- $2a + 5a + 1a = (2 + 5 + 1) \times a = 8 \times a = 8a$
- $4a + 5b$  ne peut pas se simplifier car on ne peut pas ajouter deux lettres différentes
- $5a \times 2b = 5 \times 2 \times a \times b = 10 \times a \times b = 10ab$
- $a \times b \times c = abc$
- $5a \times a \times 2a = (5 \times 2) \times a^3 = 10a^3$  (il y a 3 a)

### 3. Développement et factorisation

#### Développement

Quand on développe une expression, on enlève les parenthèses.

Soit a, b, c et d des nombres décimaux :

- $c \times (a + b) = c \times a + c \times b$   
 $\rightarrow 2y(y + 3) = 2y^2 + 6y$
- $c \times (a - b) = c \times a - c \times b$   
 $\rightarrow -3y(5y - 4) = -15y^2 + 12y$
- $(a + b) \times (c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d = ac + ad + bc + bd$   
 $\rightarrow (2y + 3)(6 - 5y) = 12y - 10y^2 + 18 - 15y = -10y^2 - 3y + 18$

NB : des fois on peut trouver des expressions du type  $a(b + c)$ . Il n'y a pas de signe marqué entre a et la parenthèse. Cela signifie  $a \times (b + c)$ .

#### Factorisation

Le procédé inverse du développement s'appelle la factorisation.

Soit a, b, c et d des nombres décimaux :

- $c \times a + c \times b = c \times (a + b)$   
 $\rightarrow 4y + 6y^2 = 2y \times 2 + 2y \times 3y = 2y(2 + 3y)$
- $c \times a - c \times b = c \times (a - b)$   
 $\rightarrow 12y^2 - 6y = 2y \times 6y - 6y \times 1 = 6y(2y - 1)$