

Les bases du calcul littéral

(Révisions de collège)

Patrice Jacquet - www.mathxy.fr

1 Introduction

Le **calcul littéral**, c'est une forme de calcul où des nombres ont été remplacés par des lettres.

Exemple : la formule donnant la surface S d'un rectangle connaissant sa longueur L et sa largeur l est :

$$S = L \times l$$

Question : Pourquoi remplacer des nombres par des lettres ?

Réponse : On remplace des nombres par des lettres quand on ne connaît pas les nombres (les nombres inconnus sont remplacés par des lettres). Ainsi, la formule donnant la surface d'un rectangle est valable pour tous les rectangles.

Conventions d'écriture :

- Le signe \times de la multiplication est généralement supprimé lorsqu'il précède une lettre. Ainsi $3 \times a$ s'écrit $3a$, $c \times (a + b)$ s'écrit $c(a + b)$.
- $a \times 3$ peut également s'écrire $3a$ mais pas $a3$ (dans l'écriture du produit d'un nombre et d'une lettre, le nombre précède toujours la lettre).
- $1 \times a$ s'écrit a (et non $1a$).

2 Transformations des expressions littérales

On peut **additionner** et **soustraire** les nombres et les lettres entre elles.

- $3x + 2 + 2x - 1 = 5x + 1$.
- $5y + 3x + 2 + 2x - 1 - y = 5x + 4y + 1$ (on ne mélange pas les x et les y).
- $2x - 7 + 3x^2 + 5x - 4x^2 + 5 = -x^2 + 7x - 2$ (on ne mélange pas les x et les x^2).

On peut **multiplier** et **diviser** les expressions entre elles.

- $2 \times 3x = 6x$.
- $10x^2 \div x = 10x$ (si $x \neq 0$).
- $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}$ (si $c \neq 0$).

On peut **développer** et **factoriser** les expressions littérales.

- $a(1 + 2x) = a + 2ax$.
- $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$.
- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.
- $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.