

# — 6 —

## Calcul littéral

### I. Manipuler une expression littérale

#### 1. Simplifier une expression

##### Définition 1

Une expression littérale est une expression mathématiques qui comporte une ou plusieurs lettres ainsi que des opérations. Ces lettres désignent des nombres.

##### Règle 1

Pour simplifier l'écriture d'une expression littérale, on peut supprimer le symbole  $\times$  devant une lettre ou une parenthèse.

##### ⚠ Remarque :

On ne peut pas supprimer le symbole  $\times$  entre deux nombres.

##### ✎ Exemple :

Simplifier l'expression :  $3 + 7 \times x + 9 \times y + 2 \times 11 - 5 \times (12 + x)$ .

.....

##### Propriété 1

L'opposé d'une somme est égal à la somme des opposés de chacun de ses termes.

##### ✎ Exemple :

Donner l'opposé de  $a - b + 5c$ .

.....

 **Exemple :** (Supprimer les parenthèses)

Supprimer les parenthèses dans les expressions suivantes :

$$A = 5 + (3x - 2)$$

$$B = 8x - (3x - 1)$$

$$C = 3 + (7x - 1) - (-2x + 5)$$

.....

.....

.....

### Définition 2

- $a^2 = a \times a$  et se lit «  $a$  au carré ».
- $a^3 = a \times a \times a$  et se lit «  $a$  au cube ».

## 2. Réduire une expression

### Définition 3

Réduire une expression littérale, c'est l'écrire sous la forme d'une somme ou d'un produit ayant le moins de termes possible.

 **Exemple :**

Réduire les expressions suivantes :

$$D = 3x + 5x - 7 + 5$$

$$E = x^2 + 3x + 2x^2 - 2 + x$$

$$F = 5x \times 2$$

$$G = 8x \times 5x$$

.....


.....

.....

## 3. Évaluer une expression

### Définition 4

Évaluer une expression littérale revient à attribuer une valeur à chaque lettre et d'effectuer le calcul.

 **Exemple :**

Évaluer  $H = 7x + 2$  pour  $x = -1$  et  $I = ab + 2$  pour  $a = 0$  et  $b = 2152$ .

.....

.....

## II. Développer/Factoriser une expression

### Définition 5

- Développer une expression, c'est transformer un produit en somme.
- Factoriser une expression, c'est transformer une somme en produit.

### 1. Simple distributivité

#### Propriété 2 : Simple distributivité

Si  $a, b$  et  $k$  sont trois nombres relatifs, on a :  $k(a + b) = ka + kb$

#### ⚠ Remarque :

Lorsqu'on lit cette égalité de gauche à droite : on développe. Mais si on la lit de droite à gauche : on factorise (par  $k$ ).

#### ✍ Exemple :

1. Développer ces expressions littérales :

$$J = 5(2x + 7) \quad K = a(2b + 3)$$

.....

2. Factoriser les expressions suivantes :

$$L = 2x + 10 \quad M = x^2 - 3x$$

.....

.....

### 2. Double distributivité

#### Propriété 3 : Double distributivité

Si  $a, b, c$  et  $d$  sont quatre nombres relatifs, on a :  $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$

#### ✍ Exemple :

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$N = (2 + x)(x - 7) \quad P = (x - 1)(y - 3)$$

.....

.....