

# Expressions littérales et distributivité

---

## Chapitre N04 du livre

---

### I. Une expression littérale

Une expression **littérale** est composée d'une ou suite de calculs écrits avec des **lettres** et des **nombres** à la différence d'une expression **numérique** qui ne s'écrit qu'avec des **nombres**.

Exemple :

$B = 3 : 2 + 6$  est une **expression numérique**

$C = 2x + 5y$  est une **expression littérale**

### II. Remplacer dans une expression une lettre par un nombre

Dans une expression littérale **les lettres remplacent des nombres**.

Si on donne des valeurs numériques aux lettres, l'expression devient une expression numérique et on peut faire les calculs.

On dit que l'on fait **une substitution**.

Exemple :

Calculer l'expression suivante sachant que  $x = -3$

$$A = -2x^2 + 5x - 8$$

$$A = -2(-3)^2 + 5(-3) - 8$$

$$A = -18 - 15 - 8$$

$$A = -41$$

### III. Utilisation de la distributivité :

#### 1.) Développement

##### a. Développement simple

Si on transforme le **produit d'un nombre par une somme** en **une somme de produits** alors on dit que **l'on a développé**.

$$a(b + c) = ab + ac$$

Ce développement est appelé un **développement simple**.

Exemple :

$$6(x + 2) = 6x + 6 \times 2$$

### b. Développement double :

Il s'agit de transformer **un produit de deux sommes** en **une somme de produits**.

$$(a + b)(d + c) = ad + ac + bd + bc$$

Ce développement est appelé un **développement double**.

#### Exemple :

Développer l'expression :

$$A = (x + 2)(3x - 4)$$

$$A = (x + 2)(3x - 4)$$

$$A = x \times 3x + x \times (-4) + 2 \times 3x + 2 \times (-4)$$

$$A = 3x^2 - 4x + 6x - 8$$

$$A = 3x^2 + 2x - 8$$

## 2.) Factoriser une expression littérale

### a. Principe

Si on transforme **la somme de produits** en **un produit de somme** alors on dit que **l'on a factorisé**

On utilise **la distributivité dans le sens contraire** de celui du développement.

$$ab + ac = a(b + c)$$

### b. Méthode

Pour factoriser, il faut satisfaire les conditions suivantes :

- L'expression est une **somme**
- Chaque terme est écrit sous forme **d'un produit**
- Dans chaque produit il y a un **facteur commun**

#### Exemples :

Factorisation pour réduire une expression :

$$B = 7x - 3x + 11x$$

$$B = x \times (7 - 3 + 11)$$

$$B = 15x$$

Factorisation avec facteur commun caché :

$$C = 3x^2 + 6x - 9$$

$$C = 3 \times x^2 + 3 \times 2x - 3 \times 3$$

$$C = 3(x^2 + 2x - 3)$$