

## Séquence 5 : Comment transformer une expression littérale ?

Savoir Développer, Factoriser et Réduire une expression littérale.  
Savoir Remplacer un nombre dans une expression littérale et la calculer.

### I] Simplifier et réduire une expression littérale.

**Définition :** Une expression littérale est une suite d'opérations avec des lettres. Chaque lettre représente un nombre.

**Exemples :**  $A = 2 \times x + 3 \times 7 - 5 \times x$

Aire du triangle = Base  $\times$  hauteur  $\div 2$  ou bien  $A = \frac{b \times h}{2}$

**Méthode :** Simplifier une expression littérale c'est supprimer le signe  $\times$  devant une lettre ou une parenthèse.

$$3x = 3 \times x$$

$$(x+1)(3+y) = (x+1) \times (3+y)$$

$$2(x+3) = 2 \times (x+3) \quad \text{ou} \quad y(5+x) = y \times (5+x)$$

**Exemple :** Simplifier A

$$A = 2 \times x + 3 \times (5 - 6 \times x) - x \times x \times 7 = 2x + 3(5 - 6x) - 7x^2$$

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

**Exemples :**

$$3x - (-7 + 5x) = 3x + 7 - 5x$$

$$4 + (-3x + 8) = 4 - 3x + 8$$

**Méthode :** Réduire une somme littérale c'est l'écrire avec le moins de termes possibles :

	Je peux transformer	Je ne peux pas transformer
<b>Pour une addition</b>	$2x + 3x = 5x$ et $x + x = 2x$	$2x + 3$ $x^2 + x$ ou $3x + 2x^2$ ou $3 + x^2$
<b>Pour une multiplication</b>	$x \times x = x^2$ $2x \times 3x = 6x^2$ et $2x \times 3 = 6x$	
<b>Pour une soustraction</b>	$x - x = 0$ et $2x - 3x = -x$	$2x - 3$ $x^2 - x$ ou $3x - 2x^2$ ou $3 - x^2$

**Exemple :** Supprimer les parenthèses et réduire l'expression A.

$$A = 5x^2 + (3x - 4) - (2x^2 - 3) + 2x$$

$$A = 5x^2 + 3x - 4 - 2x^2 + 3 + 2x$$

$$A = 3x^2 + 5x - 1$$

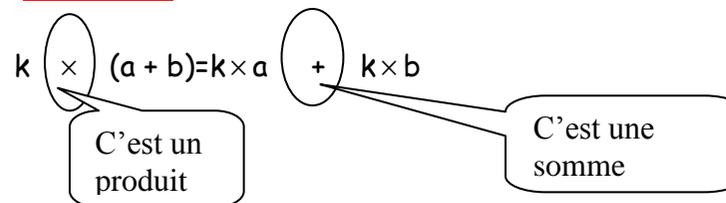
### II] Développer et Factoriser une expression littérale.

**Définitions :**

1. **Développer** une expression littérale c'est transformer un produit en une somme.

2. **Factoriser** une expression littérale c'est transformer une somme en un produit.

**FORMULE :** k, a et b sont des nombres



Exemples :

Développer et réduire  $A=3(x-5)$

$$A=3 \times x - 3 \times 5 = 3x - 15$$

Factoriser et simplifier  $B=5x+35$

$$B=5 \times x + 5 \times 7 = 5 \times (x+7) = 5(x+7)$$

FORMULE : a, b, c et d sont des nombres

$$(a+b) \times (c+d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

Exemple : Développer et réduire l'expression A.

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

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

$$A = 3x^2 - 12x + 2x - 8$$

$$A = 3x^2 - 10x - 8$$