

## I. Simplifier une écriture littérale

### Définition:

Une expression littérale est une expression dans laquelle un ou plusieurs nombres ont été remplacés par des lettres.

Le périmètre  $\mathcal{P}$  d'un rectangle de longueur  $\mathcal{L}$  et de largeur  $l$  est donné par l'expression littérale  $P = 2 \times (L + l)$

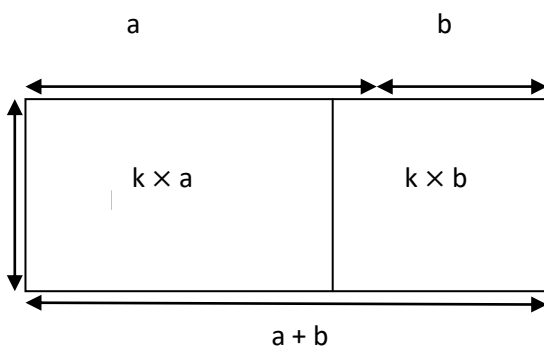
### Convention d'écriture

#### Règle :

- On **peut** ne pas écrire le signe  $\times$  entre :
  - Deux lettres : .....
  - Un nombre et une lettre : .....
  - Un nombre et une parenthèse : .....
  - Une lettre et une parenthèse : .....
  - Deux parenthèses : .....
- Dans un produit, les nombres s'écrivent **devant** les lettres : .....
- On peut ne pas écrire le **facteur** 1 devant un nombre, une lettre ou une parenthèse : .....

## II. Distributivité de la multiplication et ses applications

### 1. Distributivité de la multiplication



Exprimons l'aire du rectangle ABCD en fonction de a, b et k sous forme :

- d'un produit : .....
- d'une somme : .....

### Propriété de la distributivité de la multiplication

Pour tous les nombres « a, b et k » :

$$k(a + b) = k a + k b$$

$$k(a - b) = k a - k b$$

$$k a + k b = k(a + b)$$

$$k a - k b = k(a - b)$$

## 2. Développer une expression littérale

### Définition :

Développer une expression littérale, c'est transformer un produit en une somme ou une différence en appliquant la « propriété de la distributivité de la multiplication » et « la propriété des signes du produit vue au chapitre 1 ».

Pour tous les nombres « a, b et k » :

Produit	somme	produit	différence
$k(a + b) = k a + k b$		$k(a - b) = k a - k b$	

.....



Développer réduire et ordonner les expressions suivantes :

$A = 3(a + 6)$

.....

.....

$B = a(b - 4a)$

.....

.....

$C = 2a(a - 3b)$

.....

.....

## 3. Factoriser une expression littérale

### Définition

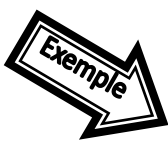
Factoriser une expression littérale, c'est transformer une somme ou une différence en un produit à l'aide d'un facteur commun, en appliquant la « propriété de la distributivité de la multiplication ».

Le facteur commun peut-être numérique, littéral ou les deux :

Pour tous les nombres « a, b et k » :

Somme	produit	différence	produit
$k a + k b = k(a + b)$		$k a - k b = k(a - b)$	

.....



Factoriser les expressions suivantes :

$A = 2x + 2y$

On réintroduit le signe x supprimé

.....

On constate que..... est un facteur commun aux deux termes ..... Et

..... On factorise : .....

On réduit l'expression littérale pour qu'elle soit la plus simple possible. ....

$B = 4x + bx$

.....

.....

$C = 18ac - 14ab$

.....

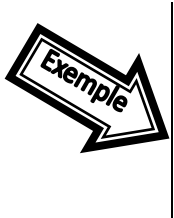
.....

## 4. Réduire une expression littérale

### Définition

Réduire une expression littérale revient à l'écrire avec le moins de termes possibles. On utilise la factorisation pour rassembler les termes semblables.

**Remarque :** Pour réduire une expression littérale, représentant une somme algébrique, on applique « la propriété de la distributivité » pour factoriser les termes semblables



$$\begin{aligned}5x^2 + 7x - 7 + 6x^2 - 4x - 3 &= 5\underline{x^2} + 6\underline{x^2} + 7\underline{x} - 4\underline{x} - 7 - 3 \\ &= (5 + 6)x^2 + (7 - 4)x - 7 - 3 \\ &= 11x^2 + 3x - 10\end{aligned}$$

**Attention :** On ne peut pas réduire toutes les expressions littérales :

Dans l'expression littérale «  $9x^2 + 4x$  » : les termes «  $9x^2$  » et «  $4x$  » ne sont pas semblables, on ne peut pas la réduire mais on peut la factoriser à l'aide du facteur commun «  $x$  » :

$$\begin{aligned}9x^2 - 4x &= \underline{x} \times 9x - \underline{x} \times 4 \\ &= x(9x - 4)\end{aligned}$$

Dans l'expression littérale «  $7x + 2$  » : les termes «  $7x$  » et «  $2$  » ne sont pas semblables et n'ont pas de facteur commun, on ne peut ni la réduire, ni la factoriser.