

# Chapitre ... : Calcul littéral (1) : Produire – Simplifier – Réduire – Calculer

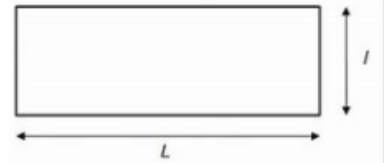
## I. Produire une expression littérale

Dans certains cas, les mathématiciens préfèrent utiliser **une lettre** et écrire **des formules** plutôt que de faire de longues phrases.

**Définition** : Une **expression littérale** est une expression dans laquelle un ou plusieurs nombres sont représentés par des lettres.

### Exemples :

- Périmètre d'un rectangle de longueur l et de largeur L :



- Aire d'un disque de rayon r : .....



## II. Simplifier des écritures littérales

Dans un produit qui contient des lettres,

\* on peut supprimer le signe  $\times$  entre un nombre et une lettre.

\* on place les nombres en premier.

### Exemple 1 :



$$5 \times \heartsuit = \heartsuit \times 5 = 5\heartsuit$$

$$\dots \times \dots = \dots \times \dots = \dots$$

### Exemple 2 :



$$3 \times 2\star = 6\star$$

$$3 \times 2y = \dots$$

### Exemple 3 : Simplifier

$$5 \times a \times 4 =$$

**Remarques** :  $1 \times a = 1a = a$  et  $0 \times a = 0a = 0$

Dans un produit où il y a plusieurs parenthèses, on enlève le signe « × » situé :

- \* entre deux parenthèses
- \* entre une parenthèse et un facteur simple

**Exemples :**

$(3 + a) \times (b - 5)$  s'écrira .....

$2 \times (a + 1)$  s'écrira .....

**Remarque :** on place toujours le nombre en premier.

$$(a + 1) \times 2 = 2 \times (a + 1) = 2(a + 1)$$



**ATTENTION :**  $2 \times 5$  ne peut pas s'écrire 25 !!!




Le produit  $a \times a$  s'écrit aussi ....., et se lit « a au carré ».

Le produit  $a \times a \times a$  s'écrit aussi ....., et se lit « a au cube ».

**III. Réduire des expressions littérales**

Réduire une expression, c'est l'écrire sous la forme la plus simple possible.

**Exemples :** Simplifier les expressions suivantes

<p>   <math>2 \heartsuit + 3 \heartsuit = 5 \heartsuit</math>            ..... + ..... = .....         </p>	<p>   <math>5 \heartsuit - 3 \heartsuit = 2 \heartsuit</math>            ..... - ..... = .....         </p>	<p> <math>\star + 2 + 3\star + 5</math>  <math>= y + 2 + 3y + 5</math>            = .....            = .....         </p> 
<p><math>A = 7 \times x + 5</math></p>	<p><math>B = 2x \times 3x</math></p>	<p><math>C = 11x^2 - 7 + 3x + 5x^2 - 3 - 4x</math></p>

#### IV. Calculer la valeur d'une expression littérale (Substituer)

Calculer la valeur d'une expression littérale signifie remplacer la lettre par la valeur numérique donnée dans l'énoncé.

**Exemple** : Calculer l'expression littérale  $E = 4x + 3$  pour  $x = 5$

$$E = 4x + 3$$

$E =$  On remplace  $x$  par 5 ! Attention à ne pas oublier le signe  $\times$  !

$E =$  On calcule en respectant les priorités opératoire.

$E =$  On encadre la réponse.

#### V. Tester une égalité

##### Définitions :

\* Une égalité est constituée de deux membres séparés par un signe « = ».

$$\begin{array}{ccc} \text{Membre de gauche} & & \text{Membre de droite} \\ 5 \times 4 & = & 12 + 8 \end{array}$$

Les deux membres d'une égalité doivent avoir la même valeur pour qu'elle soit vraie, sinon on dit que l'égalité est fausse.

\* Tester une égalité de deux expressions signifie remplacer chaque lettre identique par une même valeur dans chacune des expressions et indiquer si l'égalité est vraie ou fausse pour cette valeur.

**Exemples** : L'égalité «  $3x - 4 = 5 + 2x$  » est-elle vraie dans les cas suivants :

a)  $x = 0$

b)  $x = 9$

#### IV . Calculer la valeur d'une expression littérale (Substituer)

Calculer la valeur d'une expression littérale signifie remplacer la lettre par la valeur numérique donnée dans l'énoncé.

**Exemple** : Calculer l'expression littérale  $E = 4x + 3$  pour  $x = 5$

$$E = 4x + 3$$

$E =$  On remplace  $x$  par 5 ! Attention à ne pas oublier le signe  $\times$  !

$E =$  On calcule en respectant les priorités opératoire.

$E =$  On encadre la réponse.

#### V . Tester une égalité

##### Définitions :

\* Une égalité est constituée de deux membres séparés par un signe « = ».

$$\begin{array}{ccc} \text{Membre de gauche} & & \text{Membre de droite} \\ 5 \times 4 & = & 12 + 8 \end{array}$$

Les deux membres d'une égalité doivent avoir la même valeur pour qu'elle soit vraie, sinon on dit que l'égalité est fausse.

\* Tester une égalité de deux expressions signifie remplacer chaque lettre identique par une même valeur dans chacune des expressions et indiquer si l'égalité est vraie ou fausse pour cette valeur.

**Exemples** : L'égalité «  $3x - 4 = 5 + 2x$  » est-elle vraie dans les cas suivants :

a)  $x = 0$

b)  $x = 9$