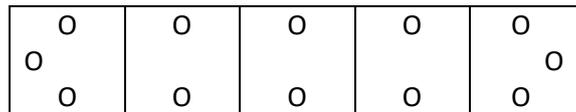
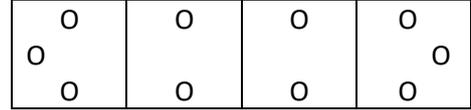
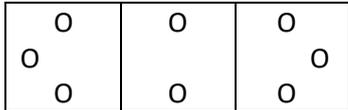


# Chapitre n°7 : Calcul littéral [www.mathscours.com](http://www.mathscours.com)

Objectifs	NE	MI	CA	MS	TM
Je sais produire une expression littérale à partir d'un programme de calculs ou pour représenter des périmètres, aires et volumes.					
Je sais développer.					
Je sais factoriser et réduire.					
Je sais développer en utilisant la propriété de double-distributivité.					

## I. Produire une expression littérale

### Situation d'introduction



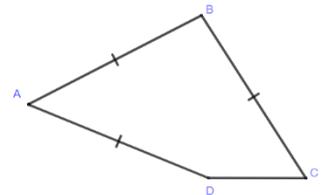
Des tables sont alignées pour un banquet. Sur chacune des tables, deux assiettes sont disposées, sauf aux extrémités où trois assiettes sont disposées.

- Combien y a-t-il d'assiettes quand 3 tables sont alignées ? Et pour 4 tables ? Et pour 5 tables ?
- Combien y a-t-il d'assiettes quand 10 tables sont alignées ? Et pour 42 tables ?
- Écris un programme de calcul qui permet de trouver le nombre d'assiettes pour n'importe quel nombre de tables.
- Écris l'expression littérale qui correspond au programme de calcul.

### Bilan

**Définition :** Une expression littérale est un programme de calcul écrit en une seule expression.

**Exemples : 1. a.** Trouve l'expression littérale du périmètre du quadrilatère ABCD sachant que la lettre  $x$  représente AB et que  $CD=2cm$ .

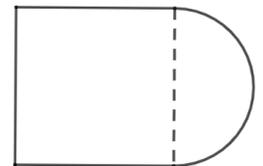


.....

**b.** Calcule le périmètre pour  $x = 4,1cm$  et pour  $x = 3,8cm$ .

.....  
 .....  
 .....

**1. a.** Cette figure est un carré collé à un demi-disque. Trouve l'expression littérale de l'aire de cette figure, en désignant la longueur de côté du carré la lettre  $c$ .



.....  
 .....

**b.** Calcule l'aire de cette figure pour  $c = 5m$ . Tu donneras la valeur exacte et la valeur approchée au dixième de mètre.

.....  
 .....  
 .....

## II. Propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition

Propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition : .....

.....

.....

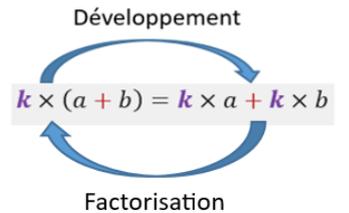
**Remarque :** Cette propriété transforme un ..... en une ....., et réciproquement.

**Produit** de  $k$  par la somme de  $a$  et de  $b$  = **Somme** du produit de  $k$  par  $a$  et du produit de  $k$  par  $b$

Dans le 2<sup>d</sup> membre de l'égalité,  $k$  est ..... aux deux termes :  $k \times a$  et  $k \times b$ .

### Vocabulaire

- ..... signifie utiliser la propriété de distributivité pour transformer un produit en une somme.
- ..... signifie utiliser la propriété de distributivité pour transformer une somme en un produit.



**Exemples :** Développe les expressions suivantes.

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

$B = (3 + y) \times y$

$C = 2 \times t \times (4 - t)$

.....

.....

.....

### Méthode : Factoriser une expression

$D = 3 \times t - y \times 3$  ← J'identifie les 2 termes :  $3 \times t$  et  $y \times 3$ . Puis je repère le facteur commun aux 2 termes : 3.  
 = ..... ← J'applique la propriété de distributivité avec  $k = 3$  ;  $a = t$  et  $b = -y$ .

$E = 4 \times x^2 + x^2 \times 2,5$  ← J'identifie les 2 termes :  $4 \times x^2$  et  $x^2 \times 2,5$ . Je repère le facteur commun aux 2 termes :  $x^2$ .  
 = ..... ← J'applique la propriété de distributivité avec  $k = x^2$  ;  $a = 4$  et  $b = 2,5$ .  
 = ..... ← Je calcule ce que je peux calculer.

$F = 6 \times x + 3$  ← J'identifie les 2 termes :  $6 \times x$  et 3. **En apparence**, il n'y a pas de facteur commun.  
 = ..... ← Je fais apparaître un facteur commun aux 2 termes : 3.  
 = ..... ← J'applique la propriété de distributivité avec  $k = 3$  ;  $a = 2 \times x$  et  $b = 1$ .

## III. Convention, règles de calcul et réduction d'expressions littérales

**Convention :** Devant une lettre ou une parenthèse, il est possible de ne pas écrire le signe  $\times$  quand il y a une multiplication.

## Exemples

Supprime les signes  $\times$  quand c'est possible.

$$A = 13 \times x - 2 \times (4x - 3 \times 7) + x \times 5$$
$$= \dots\dots\dots$$

Ajoute les signes  $\times$  lorsque c'est possible.

$$B = (3x - 2 \times 15)(4z - 3(-7q + 1))$$
$$= \dots\dots\dots$$

**Propriété – règle algébrique des signes :** .....

.....

**Exemples :**  $(-1) \times x = \dots\dots\dots$        $(-3) \times x = \dots\dots\dots$        $(-x) \times (-4) = \dots\dots\dots$

**Propriété :** .....

.....

**Démonstration :**  $-(a + b - c) = (-1) \times (a + b - c)$

$$= \dots\dots\dots \leftarrow \text{J'ai développé l'expression.}$$

$$= \dots\dots\dots \leftarrow \text{J'ai pris l'opposé de chaque terme.}$$

**Exemples :**  $4 - (3 + 2x) = \dots\dots\dots$        $5x - (7 - 2y - 3x) = \dots\dots\dots$

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

**Vocabulaire :** .....

.....

**Exemple :**  $3x^2 + 2x - 5 + 3x - x^2 + 7 = \dots\dots\dots$

$$= \dots\dots\dots$$

$\leftarrow$  Expression réduite.

## IV. Propriété de double-distributivité

### Propriété de double-distributivité de la multiplication sur l'addition

Les lettres  $a, b, c$  et  $d$  désignent n'importe quels nombres relatifs.

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

**Démonstration :** .....

.....

**Exemples :** Développe et réduis les expressions suivantes.

$$(3 + x)(2 + x) = \dots\dots\dots$$

.....

.....

$$(y + 1,5)(y - 1) = \dots\dots\dots$$

.....

.....