# Calcul littéral



### I) Expression littérale

définition : Une expression littérale est une expression dans laquelle une ou plusieurs lettres désignent des nombres

Ex:

- ightharpoonup l'aire d'un rectangle de longueur L et de largeur  $\ell$  est donnée par l'expression L x  $\ell$
- Le prix d'un centre aéré est de 12 € à l'inscription et 2 € pour chaque journée. Le prix du séjour **dépend** du nombre *x* de journées.

Il est donné par l'expression  $2 \times x + 12$ 

Le prix du séjour s'exprime en fonction du nombre x de journées! Pour calculer le prix de 5 journées, je remplace *x* par 5 dans l'expression. J' obtiens alors 2 x 5 + 12 soit 22 €.



règle : Le signe « x » de la multiplication peut être supprimé devant une lettre ou une parenthèse

Ex:

$$7 \times (2 + b) = 7(2 + b)$$

$$x \times y = xy$$

attention, a x 5 ne s'écrit pas a5 ! il faut que « x » soit devant la lettre !



#### remarques:

- a x a peut se noter a<sup>2</sup> « a au carré »
- a x a x a peut se noter a<sup>3</sup> « a au cube »
- 1 x a peut se noter a

<u>Ex</u>:  $a \times a \times b \times b \times b = a^2 \times b^3 = a^2 b^3$   $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$   $7 \times b \times b = 7b^2$ 

II) La multiplication est distributive par rapport à l'addition et la soustraction

**propriété**: Soient k, a, b trois nombres quelconques

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

et

1

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

J'ai « distribué » k dans chaque expression. La multiplication est distributive par rapport à l'addition et la soustraction.

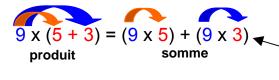


$$Ex: 5 \times (2 + 4) = 5 \times 2 + 5 \times 4 = 30$$
  $3 \times (a - 7) = 3a - 21$ 

$$3 \times (a-7) = 3a-21$$



### a) développer une expression :



La distributivité par rapport à l'addition et la soustraction permet de **transformer ces produits en sommes ou en différences**. J'ai **développé** chaque expression.

b x 
$$(7-2) = (b x 7) - (b x 2)$$
  
produit différence



### factoriser une expression:

9 x 5 + 9 x 
$$x = 9$$
 x (5 +  $x$ ) ▼ somme produit

9 est un facteur commun à chaque terme de la somme ; 5 est un facteur commun à chaque terme de la différence. Je peux transformer la somme et la différence en produit.

$$5 \times a - 5 \times b = 5 \times (a - b)$$
différence produit

J'ai factorisé chaque expression.

#### <u>Ex</u>: développer les expressions

$$6 \times (a + b)$$
  $(9 - x) \times 8$   
=  $6a + 6b$  =  $9 \times 8 - x \times 8$   
=  $72 - 8x$ 

## III) Tester une égalité

<u>définition</u>: Une égalité comprend deux expressions séparées par le signe « = ». Si les deux expressions ont la même valeur, l'égalité est vraie.



Cette égalité est vraie!



**Tester une égalité** dont les membres sont des expressions littérales, c'est vérifier qu'elle est vraie quand on remplace les lettres par des nombres.

Ex: **Testons** l' égalité 4x - 1 = 3x + 8Pour x = 9, l'égalité est **vraie**  $4x - 1 = 4 \times 9 - 1 = 35$  $3x + 8 = 3 \times 9 + 8 = 35$ 

Pour x = 5, l'égalité est fausse  $4x - 1 = 4 \times 5 - 1 = 19$   $3x + 8 = 3 \times 5 + 8 = 23$ 

On calcule séparément les deux membres de l'égalité pour savoir si elle est vraie ou fausse!