

I) Expression littérale

définition : Une expression **littérale** est une expression dans laquelle une ou plusieurs **lettres** désignent des **nombre**s

Ex :

► l'**aire d'un rectangle** de longueur **L** et de largeur **l** est donnée par l'expression **L x l**

► 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 x 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 :

$$3 \times a = 3a$$

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

$$x \times y = xy$$

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



remarques :

- **a x a** peut se noter **a²** « **a au carré** »
- **a x a x a** peut se noter **a³** « **a au cube** »
- **1 x a** peut se noter **a**

Ex : $a \times a \times b \times b \times b = a^2 \times b^3 = a^2 b^3$ $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ $7 \times b \times b = 7b^2$

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

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

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



Ex : $5 \times (2 + 4) = 5 \times 2 + 5 \times 4 = 30$

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

a) développer une expression :

$$\underset{\text{produit}}{9 \times (5 + 3)} = (\underset{\text{somme}}{9 \times 5}) + (9 \times 3)$$

$$\underset{\text{produit}}{b \times (7 - 2)} = (\underset{\text{différence}}{b \times 7}) - (b \times 2)$$

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.



factoriser une expression :

$$\underset{\text{somme}}{9 \times 5 + 9 \times x} = \underset{\text{produit}}{9 \times (5 + x)}$$

$$\underset{\text{différence}}{5 \times a - 5 \times b} = \underset{\text{produit}}{5 \times (a - b)}$$

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**. J'ai **factorisé** chaque expression.

Ex : développer les expressions

$$\begin{aligned} 6 \times (a + b) &= 6a + 6b \\ (9 - x) \times 8 &= 9 \times 8 - x \times 8 \\ &= 72 - 8x \end{aligned}$$

factoriser les expressions

$$\begin{aligned} 13 \times b - 13 \times c &= 13 \times (b - c) \\ 11 \times b + b \times 5 &= b \times (11 + 5) \\ &= b \times 16 \\ &= 16b \end{aligned}$$

III) Tester une égalité

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

Ex : $3 + 6 = 12 - 3$
 membre de gauche membre de droite

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 $4x - 1 = 3x + 8$

Pour $x = 9$, 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 !