

Chapitre 7 : Calcul littéral

1. Expression littérale

Définition :

Une expression littérale est une suite d'opérations dans laquelle certains nombres sont remplacés par des lettres. Chaque lettre représente un même nombre dont la valeur peut changer. Ces lettres sont appelées variables

Exemple :

- L'aire d'un rectangle est une expression littérale $A = L \times l$
- $5 \times c = 5c$

2. Distributivité simple

Propriété : Pour tous nombres a,b,k,

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

Exemple :

$$24 \times (3 + 5) = 24 \times 3 + 24 \times 5$$

Je distribue **une multiplication par 24**,
c'est la distributivité

$$34 \times (14 + 7) = 34 \times 14 + 34 \times 7$$

$$(8 + 3) \times 7 = 7 \times 8 + 7 \times 3$$

$$25 \times (84 - 16) = 25 \times 84 - 25 \times 16$$

3. Développer une expression littérale

Définition :

Développer une expression littérale, c'est utiliser la distributivité pour transformer un produit en somme ou différence.

Exemple :

$$2(3 + y) = 6 + 2y$$

$$-5(x - y) = -5x + 5y$$

$$x(-4 - y) = -4x - xy$$

$$2x(x - y + 4) = 2x^2 - 2xy + 8x$$

4. Factoriser une expression littérale

Définition :

**Factoriser une expression littérale, c'est utiliser la distributivité pour transformer une somme ou différence en produit.
Pour cela, on doit trouver un facteur commun.**

Exemple :

$$4x + 4 \times 5 = 4(x + 5)$$

$$24 - 8x = 8 \times 3 - 8x = 8(3 - x)$$

$$7x + 42 = 7x + 7 \times 6 = 7(x + 6)$$

$$3x - 3 = 3x - 3 \times 1 = 3(x - 1)$$

5. Réduire une expression littérale

Développer ou factoriser permet de réduire une expression littérale.

Par convention : les expressions littérales réduites sont ordonnées.

Lettre avec puissance + lettre + nombre

Exemple :

$$A = 2a + 4 - 3a + 6 - 2a + 8a - 8$$

$$A = 2a - 3a - 2a + 8a + 4 + 6 - 8$$

$$A = 5a + 2$$

$$B = -(-x + 3) + 2(x - 5)$$

$$B = x - 3 + 2x - 10$$

$$B = 2x + x - 3 - 10$$

$$B = 3x - 13$$

Un restaurateur a commandé 3 caisses de jus d'orange et 5 caisses de jus de raisin.

Chaque caisse contient 24 bouteilles de jus.

Combien a-t-il commandé de bouteilles en tout ?

Solution 1 :

Nombre de caisses en tout :

$$3 + 5 = 8$$

Nombre de bouteilles :

$$24 \times 8 = 192$$

Solution 2 :

Nombre de bouteilles de jus d'orange :

$$24 \times 3 = 72$$

Nombre de bouteilles de jus de raisin :

$$24 \times 5 = 120$$

Nombre de bouteilles en tout :

$$72 + 120 = 192$$

Calcul effectué :

$$24 \times (3 + 5)$$

=

Calcul effectué :

$$24 \times 3 + 24 \times 5$$