

Séquence 4 : Calcul littéral 1



Objectifs :

- 4L16 : Identifier la structure d'une expression littérale (somme, produit).
- 4L10 : Développer une expression littérale.
- 4L11 : Factoriser une expression littérale.

I Structure d'une expression littérale

1. Rappels

Propriétés :

Dans une expression, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses s'il y en a en faisant en priorité les multiplications et les divisions. On fait ensuite les additions et les soustractions.

Définition :

Une **expression littérale** est une expression (un calcul) dans laquelle un ou plusieurs nombres sont désignés par des lettres.

Exemple :

$4 + x$ est une expression littérale car c'est une expression (un calcul) avec une lettre

Règle :

Dans une expression littérale, on peut supprimer le signe \times lorsqu'il est placé devant une lettre ou une parenthèse.

Exemple :

On veut simplifier l'écriture de l'expression suivante.

$$A = -3 \times x + 2 \times (5 \times x + 1)$$

$$A = -3 \times x + 2 \times (5 \times x + 1)$$

$$A = -3x + 2(5x + 1)$$

Définitions :

La **somme** est le **résultat d'une addition**.

Les nombres qu'on additionne sont appelés les **termes**.

La **différence** est le **résultat d'une soustraction**.

Les nombres qui interviennent dans une soustraction sont appelés les **termes**.

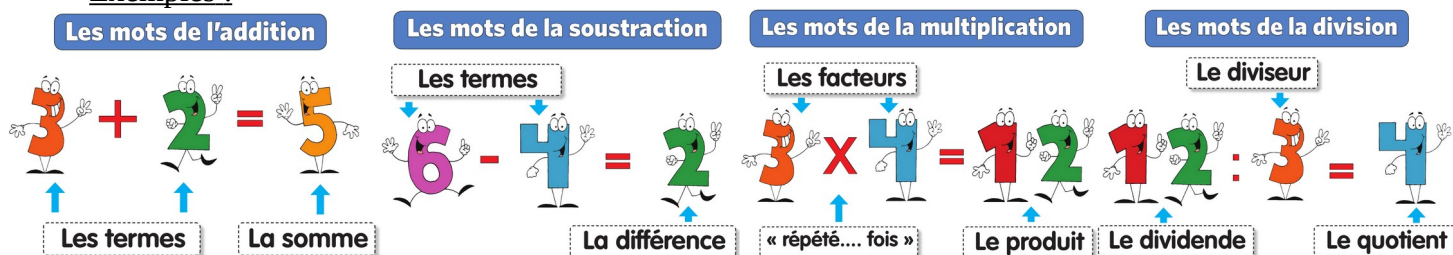
Le **produit** est le **résultat d'une multiplication**.

Les nombres qu'on multiplie sont appelés les **facteurs**.

Le **quotient** est le **résultat d'une division**.

Le nombre qui **se fait diviser** est appelé **dividende** et le nombre qui **divise** est appelé **diviseur**.

Exemples :



2. Structure d'une expression littérale

Définition :

Comment faire pour savoir si une expression est une somme, différence, produit ou quotient ?
On regarde la dernière opération qu'on réaliserait si on voulait faire les calculs.
Chercher cette opération s'appelle **déterminer la structure de l'expression**.

Exemples :

Détermine la nature des expressions littérales suivantes :

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

Si on voulait calculer B, on ferait d'abord le calcul entre parenthèses (1) puis, puisqu'il n'y aurait plus de parenthèses, priorité aux multiplications (2 et 3) et on finirait enfin par l'addition (4).

Le **dernier calcul** que l'on ferait est une **addition**, B est donc une **somme**.

$$C = (17x - 3)(8 + 6y)$$

Si on voulait calculer C, on ferait d'abord les calculs entre parenthèses (1 et 2 dans la parenthèse de gauche, 3 et 4 dans la parenthèse de droite) puis il ne resterait que la multiplication entre les deux parenthèses (qui est là même si elle n'est pas marquée !) (5).

Le **dernier calcul** que l'on ferait est une **multiplication**, C est donc un **produit**.

II Distributivité

1. Développer

Définition :

Développer, c'est transformer un produit en une somme ou une différence.

Propriétés :

a, b, k désignent des nombres relatifs.

$k(a + b) = ka + kb$	$k(a - b) = ka - kb$
Produit Somme	Produit Différence

Exemple :

Développement de $A = -3(x - 4)$

$$A = -3 \times x - (-3) \times 4 = -3x - (-12) = -3x + 12$$

2. Factoriser

Définition :

Factoriser, c'est transformer une somme ou une différence en un produit.

Propriétés :

a, b, k désignent des nombres relatifs.

$ka + kb = k(a + b)$	$ka - kb = k(a - b)$
Somme Produit	Différence Produit

Exemple :

Factorisation de $B = 3x - 21x^2$

$$B = 3x \times 1 - 3x \times 7x = 3x(1 - 7x)$$