

Chapitre 11

Distributivité**I - Rappels****a. Calcul littéral**

On peut utiliser des lettres dans des calculs :

- lorsqu'une valeur est inconnue (on peut alors chercher combien elle vaut)
- lorsqu'une grandeur varie (on peut alors remplacer la lettre par une valeur dans un cas particulier).

b. Simplification

Certaines expressions littérales se simplifient :

- $x \times 5$ s'écrit simplement $5x$ (le nombre devant, le signe \times sous-entendu)
- $6x + 7x = 13x$ (on compte combien on a de x , c'est ce qu'on appelle réduire une expression littérale)
- on ne peut pas réduire $2x + 3y$ ou encore $2x^2 + 4x$ (on ne peut pas effectuer l'opération « 5 stylos plus 3 chaises »)

c. Identités / Équations

Certaines égalités sont « toujours » vraies (c'est à dire qu'on peut essayer n'importe quelle valeur possible pour x : les deux membres de l'égalité donneront toujours le même résultat) : ce sont les identités ;

d'autres ne sont vraies que pour certaines valeurs de x : ce sont souvent des équations. Pour résoudre une équation, on effectue la même opération sur le membre de gauche et sur le membre de droite jusqu'à obtenir « $x = \dots$ ».

Exercices n°33, 35, 38 page 104 et n°43 page 105

II - Distributivité**a. Introduction**

Pour effectuer certains calculs mentalement, il y a une astuce qui consiste à séparer un nombre en deux. Par exemple, comme $101 = 100 + 1$ on peut faire :

$$12 \times 101 = 12 \times 100 + 12 = 1212$$

Exercice : Effectuer mentalement les opérations suivantes :

7×99

11×34

999×6

$96 \times 5 + 4 \times 5$

Exercices n°15 et 16 page 102

Après avoir décomposé le nombre, on utilise cette propriété :

$$7 \times (100 + 1) = \underline{7 \times 100} + \underline{7 \times 1}$$

c'est ce qu'on appelle la **distributivité**.

Quand on utilise cette propriété, on transforme un produit en somme.

Définition

Le nom d'une expression correspond au **dernier** calcul effectué. C'est à dire :

- **somme** pour une addition
- **différence** pour une soustraction
- **produit** pour une multiplication
- **quotient** pour une division

Exercices n°28 page 103 (somme ou produit ?)

b. Distributivité simple

De la même manière qu'avec des nombres, on peut utiliser cette propriété de la multiplication et de l'addition dans un calcul littéral :

$$2 \times (x + 1) = \underline{2 \times x} + \underline{2 \times 1}$$

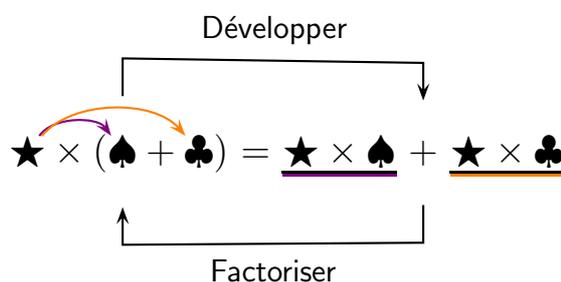
À retenir

Quand un nombre est multiplié à une parenthèse, il est multiplié à tout ce qui est dans la parenthèse.

Remarque

Quand on utilise cette propriété, soit

- on transforme un produit en somme ou en différence : on **développe** l'expression.
- on transforme une somme en produit : on **factorise** l'expression.



Exemple

Développer

$$\begin{aligned}5(2x - 1) &= 5 \times 2x - 5 \times 1 \\ &= 10x - 5\end{aligned}$$

Quand on développe, on enlève les parenthèses

Factoriser

$$\begin{aligned}15x + 20 &= 5 \times 3 \times x + 5 \times 4 \\ &= 5 \times (3x + 4)\end{aligned}$$

*Pour pouvoir factoriser, il faut qu'il y ait un **facteur commun***

Exercices n°17, 19, 20, 21, 22, 23 et 24 page 102

DM : n°27 page 103 (+ bonus n°84 page 110)