

Objectifs du chapitre :

- Développer une expression en utilisant la simple distributivité
- Factoriser une expression en trouvant un facteur commun
- Réduire une expression littérale à une variable (s'appuyer sur la reconnaissance de la structure : somme, produit... et l'identification des termes et facteurs)
- *-Manipuler la double distributivité sur des exemples simples


I) Développer une expression

Définition : On dit que la multiplication est **distributive** par rapport à l'addition et à la soustraction.


Définition : Développer une expression, c'est transformer un produit en une somme

1) **Simple distributivité** : https://www.youtube.com/watch?v=S_ckOpWzmG8
<https://www.youtube.com/watch?v=URNld8xsXgM>

Pour tous nombres k , a et b , on a :

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


et

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


Exemples:

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

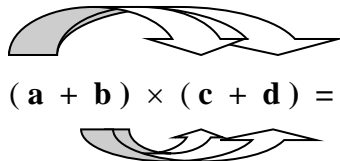
$$3 \times (x - 2) = \dots$$

Dans l'exemple $4 \otimes (x + 5) = 4 \times x \oplus 4 \times 20$

on a transformé un produit en une somme : on dit qu'on a **développé** l'expression $4 \times (x + 5)$.

2) **Double distributivité** https://www.youtube.com/watch?v=YS-3JI_z2f0

Soit a , b , c et d quatre nombres relatifs. On a :



$$(a + b) \times (c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Remarque : On peut également mobiliser deux fois la simple distributivité :

$$(a + b) \times (c + d) = (a + b) \times c + (a + b) \times d = ac + bc + ad + bd$$

II) Factoriser une expression https://www.youtube.com/watch?v=sr_vOR2ALhw <https://www.youtube.com/watch?v=BaUpX07H0NM>

Pour tous nombres k , a et b , on a :

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b) \quad \text{et} \quad k \times a - k \times b = k \times (a - b)$$

Exemples :

$$6 \times 7 + 6 \times x = \dots$$

$$9 \times x - 2 \times 9 = \dots$$

Définition : Dans l'exemple $6 \times 7 + 6 \times x = 6 \times (7 + x)$, on a transformé une somme en un produit : on dit qu'on a **factorisé** l'expression $6 \times 7 + 6 \times x$.

III) Réduction d'une expression littérale <https://www.youtube.com/watch?v=qEUb4IU-HiY>

Réduire une expression littérale consiste à trouver une expression égale, mais écrite avec le moins de termes possibles.

On utilise, pour cela, les formules de factorisation.

$$C = 2x + 3x = \dots$$

Par la suite, on regroupera directement entre eux et on réduira : les termes constants, les termes en x , les termes en x^2

$$D = 1x + 4 - 5x + 7 = \dots$$

$$E = 3x^2 + 3 + 2x - 5x - 4x^2 = \dots$$

Attention : On ne peut pas additionner ou soustraire un « terme en x » et un nombre, ni un « terme en x » et un « terme en y ».

Exemple : $7x + 3$ ne peut pas s'écrire plus simplement, $4x + 5y$ non plus.

IV Utilisation du calcul littéral

Ex 49,50 (programmes de calcul)

Ex 46 et 54 (aires et périmètres)