

SEQUENCE 11 – Calcul littéral (2)

1) Développer en simple distributivité

Définition :

Développer un produit signifie l'écrire sous la forme d'une somme ou d'une différence.

Propriété :

Soient k , a et b trois nombres relatifs. On a :

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

Autrement dit, en simplifiant l'écriture, $k(a + b) = ka + kb$.

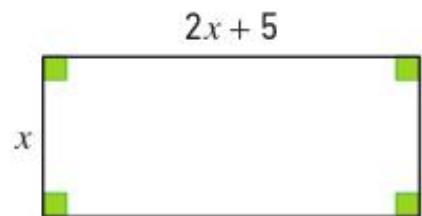
Exemples :

• $2 \times (3 + 5x) = 2 \times 3 + 2 \times 5x = 6 + 10x$

• $5y(3 - 2y) = 5y \times 3 - 5y \times 2y = 15y - 10y^2$

Méthode :

On souhaite déterminer l'aire du rectangle ci-contre en fonction de x .



On sait que l'aire d'un rectangle est donnée par la formule suivante :

$$A = L \times l$$

On obtient :

$$A = (2x + 5) \times x = 2x \times x + 5 \times x$$

Ce qui nous donne $A = 2x^2 + 5x$

2) Factoriser

Définition :

Factoriser une **somme** ou une **différence** signifie la transformer sous la forme d'un **produit**.

Remarque :

On peut considérer la factorisation comme le procédé "inverse" du développement.

Propriété :

Soient k , a et b trois nombres relatifs. On a :

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

Autrement dit, en simplifiant l'écriture, $ka + kb = k(a + b)$.

Où k est appelé le facteur commun.

Exemples :

- $5x + 5y = 5 \times x + 5 \times y = 5 \times (x + y)$
- $3b - 5b = 3 \times b - 5 \times b = (3 - 5) \times b = (-2) \times b$
- $3x^2 - x = x \times 3x - x \times 1 = x \times (3x - 1)$

Définition :

Réduire une **expression littérale** consiste à effectuer la somme algébrique des termes "de même nature", afin d'écrire cette expression avec le moins de termes possibles.

Méthode :

a) On souhaite réduire l'expression littérale suivante :

$$5x - 2 + 3x + 7$$

On regroupe d'une part les "termes en x ", d'autre part les "termes constants".

On obtient :

$$\begin{aligned} 5x - 2 + 3x + 7 &= 5x + (-2) + 3x + 7 = 5x + 3x + (-2) + 7 \\ &= 8x + 5 ; \end{aligned}$$

b) On souhaite réduire l'expression littérale suivante :

$$5x^2 + x - 7x^2 + 5x - 11$$

On regroupe entre eux les "termes en x^2 ", les "termes en x ", et enfin les "termes constants".

On obtient :

$$\begin{aligned} 5x^2 + x - 7x^2 + 5x - 11 &= 5x^2 - 7x^2 + x + 5x - 11 \\ &= -2x^2 - 6x - 11 ; \end{aligned}$$