

# Calcul littéral

## I. Distributivité simple

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

**Définition :** Développer un produit c'est le transformer en une somme en utilisant la distributivité.  
Factoriser une somme c'est la transformer en produit en utilisant la distributivité.

**Exemples :** Développer et réduire l'expression suivante :  $7(2x + 4)$

.....

**Exemples :** Trouver le facteur commun et factoriser l'expression :  $15x + 2y \times 5x$

.....

**Propriétés :** On peut supprimer certaines parenthèses en appliquant les règles ci-dessous.  
Si a et b sont deux nombres relatifs :

$$(a + b) + \dots = a + b + \dots$$

$$\dots + (a + b) = \dots + a + b$$

$$\dots - (a + b) = \dots - a - b$$

$$\dots - (a - b) = \dots - a + b$$

**Exemple :** Supprimer correctement les parenthèses et réduire les expressions suivantes :

$$(x + 4) - (5x + 3)$$

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

.....

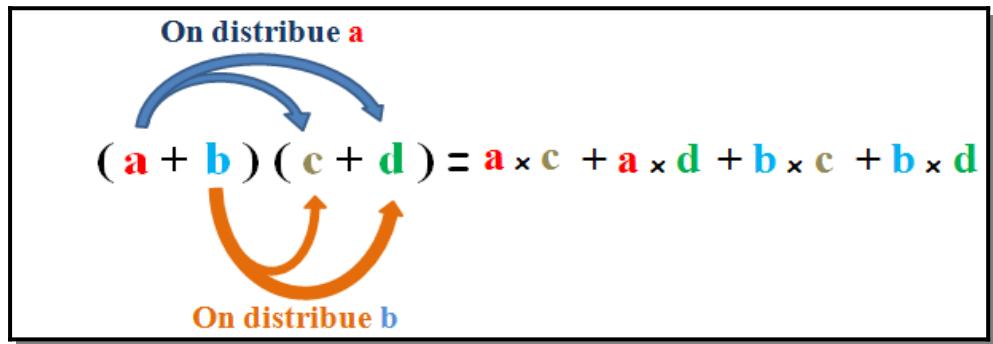
.....

.....

.....

## II. La double distributivité

La méthode :



Exemple : Développer et réduire les deux expressions suivantes :

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

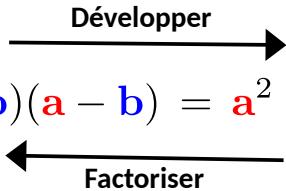
$$B = (2x - 3)(3x - 4)$$

.....

.....

## III. Identité remarquable

Pour tout nombres relatifs a et b, on a la formule :  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ .



Démonstration :  $(a + b)(a - b) = a \times a - a \times b + b \times a - b \times b$

$$\begin{aligned} &= a^2 - ab + ba - b^2 \\ &= a^2 - b^2 \end{aligned}$$

Exemples :  $21 \times 19 = (20 + 1)(20 - 1) = 20^2 - 1^2 = 400 - 1 = 399$

$$16^2 - 15^2 = (16 + 15)(16 - 15) = (16 + 15) \times 1 = 31$$

## IV. Equation

**Définition :** Une équation du premier degré est une équation de la forme  $ax + b = c$  avec a, b et c des nombres connus. Le nombre x est appelé l'**inconnue** de l'équation.

**Propriété :** Pour tout nombres a, b et c, avec  $a \neq 0$ , l'équation  $ax + b = c$  admet une **unique solution**.

**Exemple : Résolution de l'équation  $4x - 1 = -9$**

$$\begin{aligned} 4x - 1 &= -9 \\ 4x &= -8 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

On ajoute 1 de chaque côté :  $4x - 1 + 1 = -9 + 1$   
On divise par 4 de chaque côté :  $\frac{4x}{4} = \frac{-8}{4}$

La solution de cette équation est donc le nombre -2.

**Propriété (produit nul):** Etant donnés deux nombres  $x$  et  $y$ , si  $x \times y = 0$  alors  $x = 0$  ou  $y = 0$ .

## IV. Equation

**Définition :** Une équation du premier degré est une équation de la forme  $ax + b = c$  avec a, b et c des nombres connus. Le nombre x est appelé l'**inconnue** de l'équation.

**Propriété :** Pour tout nombres a, b et c, avec  $a \neq 0$ , l'équation  $ax + b = c$  admet une **unique solution**.

**Exemple : Résolution de l'équation  $4x - 1 = -9$**

$$\begin{aligned} 4x - 1 &= -9 \\ 4x &= -8 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

On ajoute 1 de chaque côté :  $4x - 1 + 1 = -9 + 1$   
On divise par 4 de chaque côté :  $\frac{4x}{4} = \frac{-8}{4}$

La solution de cette équation est donc le nombre -2.

**Propriété (produit nul):** Etant donnés deux nombres  $x$  et  $y$ , si  $x \times y = 0$  alors  $x = 0$  ou  $y = 0$ .

$$4x - 1 = -9$$

On ajoute 1 de chaque côté :  $4x - 1 + \mathbf{1} = -9 + \mathbf{1}$

$$4x = -8$$

On divise par 4 de chaque côté :  $\frac{4x}{4} = \frac{-8}{4}$

$$x = -2$$

La solution de cette équation est donc le nombre -2.

$$4x - 1 = -9$$

On ajoute 1 de chaque côté :  $4x - 1 + \mathbf{1} = -9 + \mathbf{1}$

$$4x = -8$$

On divise par 4 de chaque côté :  $\frac{4x}{4} = \frac{-8}{4}$

$$x = -2$$

La solution de cette équation est donc le nombre -2.

$$4x - 1 = -9$$

On ajoute 1 de chaque côté :  $4x - 1 + \mathbf{1} = -9 + \mathbf{1}$

$$4x = -8$$

On divise par 4 de chaque côté :  $\frac{4x}{4} = \frac{-8}{4}$

$$x = -2$$

La solution de cette équation est donc le nombre -2.

$$4x - 1 = -9$$

On ajoute 1 de chaque côté :  $4x - 1 + \mathbf{1} = -9 + \mathbf{1}$

$$4x = -8$$

On divise par 4 de chaque côté :  $\frac{4x}{4} = \frac{-8}{4}$

$$x = -2$$

La solution de cette équation est donc le nombre -2.