

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 :

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

.....

.....

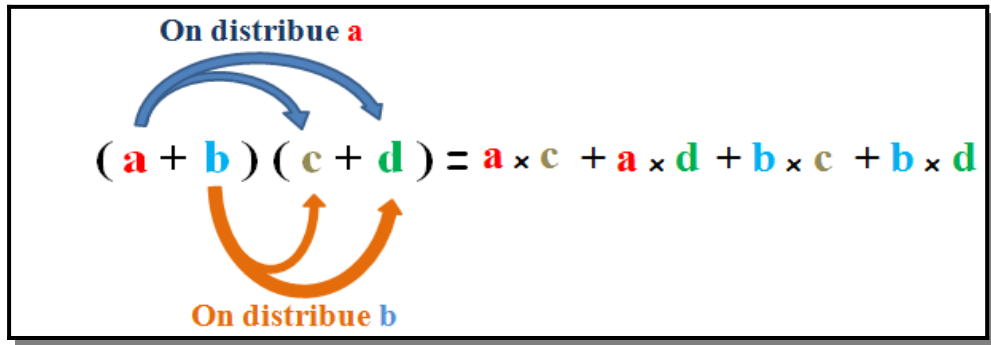
$$(2 + x) - (-5 - 3x)$$

.....

.....

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 :

$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Développer →

← Factoriser

Démonstration :

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

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 $4x - 1 = -9$

$$4x - 1 = -9$$

$$4x = -8$$

$$x = -2$$

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 $4x - 1 = -9$

$$4x - 1 = -9$$

$$4x = -8$$

$$x = -2$$

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 $y = 0$.

$$4x - 1 = -9$$

$$4x = -8$$

$$x = -2$$

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

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

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

$$4x - 1 = -9$$

$$4x = -8$$

$$x = -2$$

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

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

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

$$4x - 1 = -9$$

$$4x = -8$$

$$x = -2$$

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

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

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

$$4x - 1 = -9$$

$$4x = -8$$

$$x = -2$$

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

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

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