

Calcul littéral (2^{ème} partie)

I Distributivité


$$23 \times (7 + 2) = 23 \times 7 + 23 \times 2$$

On dit que la **multiplication** est distributive par rapport à l'**addition**.

Exemple :

$$43 \times (8 + 5) = 43 \times 8 + 43 \times 5 = 344 + 215 = 559$$

Application : Exercice 1

II Développement

1- Simple distributivité


$$23 \times (7 + 2) = 23 \times 7 + 23 \times 2$$

Pour développer, on lit la formule de distributivité de gauche à droite.

Définition :

Pour tous nombres relatifs a, b et k , la formule de simple distributivité est :

$$k(a + b) = ka + kb$$

Pour développer une simple distributivité, on distribue le facteur devant (k) la parenthèse à tous les termes de cette parenthèse.

Exemple : $3(x - 5) = 3 \times x + 3 \times (-5) = 3x - 15$

Remarque : Développer c'est transformer un produit en somme.

Vidéo explicative

Application : Exercice 2

2- Double distributivité

Définition :

Pour développer une double distributivité, on distribue les termes de la première parenthèse aux termes de la deuxième :

$$(a + b)(c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

Ensuite, on simplifie et réduit au maximum l'expression.

Exemple : $A = (x + 3)(2x - 4)$

$$A = x \times 2x - x \times 4 + 3 \times 2x - 3 \times 4$$

$$A = 2x^2 - 4x + 6x - 12$$

$$A = 2x^2 + 2x - 12$$

Application : Exercice 3

III Factorisation

Définition :

Factoriser une expression est l'inverse de développer. On passe donc d'une somme de termes à un produit de facteurs :

$$ka + kb = k(a + b)$$

Pour factoriser, il faut trouver dans chaque terme un **facteur commun**.

Ce facteur commun peut être :

- Un nombre :
$$A = 3x + 6y - 12$$
$$A = 3 \times x + 3 \times 2y - 3 \times 4$$
$$A = 3(x + 2y - 4)$$
- Une lettre :
$$B = 2,51x + 4,8xy + 9x^2$$
$$B = 2,51 \times x + 4,8 \times x \times y + 9 \times x \times x$$
$$B = x(2,51 + 4,8y + 9x)$$

Remarques :

- Le facteur commun peut être le produit de plusieurs nombres, lettres, ou expressions.
- Le facteur commun n'est pas toujours apparent. Il faut alors modifier l'un des termes de l'expression pour le faire apparaître.

[Vidéo résumé](#)

Calcul littéral (2^{ème} partie)

(Exercices)

Exercice 1

Calculer en utilisant la distributivité

$$a/ 8 \times (17 + 8) =$$

$$b/ 2 \times (7 + 9) =$$

$$c/ (6 + 7) \times 11 =$$

$$d/ 5 \times (20 - 7) =$$

$$e/ -3 \times (7 + 5) =$$

$$f/ 19 \times (-5 + 3) =$$

Exercice 2

Développer et réduire les expressions suivantes

$$A = 9x(-2x - 10)$$

$$B = (7x + 2) \times 7x$$

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

$$D = (-10x + 5) \times 4$$

$$E = (10x - 9) \times 7$$

$$F = (x - 10) \times (-x)$$

$$G = -8(-10x - 7)$$

$$H = -7x(-5x + 10)$$

Exercice 3

Développer et réduire les expressions suivantes

$$A = (-7x + 7)(-x - 1)$$

$$B = (-8x + 6)(4x + 10)$$

$$C = (7x - 7)(10x + 8)$$

$$D = (-7x - 1)(-3x + 6)$$

$$E = (x + 2)(4x + 7)$$

$$F = (6x - 4)(8x - 5)$$

Exercice 4

Factoriser les expressions suivantes

$A = 5x - xy$	$B = a^2 + 3ab$
$C = 12a - 12ab$	$D = 60x^2 - 24x + 36x$
$E = 7x^2 - 28x^2 + 70x^2$	$F = 36x^2 - 36$

Exercice 5

Soit l'expression $A = (5x + 3)(1 - x)$

1/ Calculer A pour $x = 2$

2/ Développer et réduire l'expression A

3/ Calculer l'expression obtenue à la question 2 pour $x = 2$

Exercice 6

Soit ABC un triangle rectangle en A . On désigne par x un nombre positif et on a $BC = x + 7$ et $AB = 5$.

1/ Prouver que $AC^2 = x^2 + 14x + 24$

2/ Si $x = 6$, déterminer les dimensions des côtés du triangle ABC .

