

Chapitre 4

Le calcul littéral

Lorsque l'on travaille avec du calcul littéral, les résultats sont donc des formules. On n'obtient pas forcément qu'un seul terme. Les résultats sont des sommes/différences de un ou plusieurs termes de degrés différents. On peut avoir comme résultat « $3x^2 - 4x + 2$ ».

I Réduction

Le degré d'un terme correspond à la puissance de x .

Exemples :

Le terme $4x^3$ est de degré 3.

$5x^2$ est de degré 2.

$3x$ est de degré 1.

Un terme sans x est de degré 0.

On appelle **réduction** l'opération qui consiste à regrouper les termes de même degré.

Exemples : $7x^2 + 5x + 3 + 3x + 8 = 7x^2 + 8x + 11$

Remarque : Un terme va toujours avec le signe placé devant.

II Multiplication

Lorsque l'on multiplie deux termes, on multiplie les nombres, puis les lettres.

Exemples :

$$7x \times 3x^2 = 21x^3$$

$$5x \times 2x = 10x^2$$

Remarque : $x \times x = x^2$; $x^2 \times x = x^3$

III Distributivité

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

Exemples :

$$2x(5x + 7) = 10x^2 + 14x$$

$$5x^2 + 2x(5x^2 + 7x + 2) = 5x^2 + 10x^3 + 14x^2 + 4x \\ = 19x^2 + 10x^3 + 4x$$

Remarque : Avant de distribuer, on doit effectuer les multiplications à l'intérieur des parenthèses.

II Que veut dire « formules égales » ?

Deux formules sont égales si elles donnent toutes les deux le même résultat quel que soit le nombre par lequel on remplace l'inconnue.

Exemples :

$$\text{On a } 7x + 3(4x + 8) = 19x + 24$$

Si $x = 1$ alors

$$7x + 3(4x + 8) = 7 \times 1 + 3(4 \times 1 + 8) = 43$$

$$19x + 24 = 19 \times 1 + 24 = 43$$

Si $x = 3$ alors

$$7x + 3(4x + 8) = 7 \times 3 + 3(4 \times 1 + 8) = 81$$

$$19x + 24 = 19 \times 3 + 24 = 81$$

Si $x = 10$ alors

$$7x + 3(4x + 8) = 7 \times 10 + 3(4 \times 1 + 8) = 214$$

$$19x + 24 = 19 \times 10 + 24 = 214$$