

CHAPITRE 1

CALCUL LITERAL

(développement)

Développer une expression, c'est transformer un produit en une somme (c'est-à-dire passer d'une forme avec parenthèses à une forme sans parenthèses).

I - Applications de la distributivité :

1) Règles :

Distributivité simple :

a , b et k sont trois nombres. On a : $k(a + b) = ka + kb$
et
 $k(a - b) = ka - kb$

Double distributivité :

Chaque terme du premier facteur est multiplié par chaque terme du second :

$$(a + b)(c + d) = \underbrace{a \times c}_1 + \underbrace{a \times d}_2 + \underbrace{b \times c}_3 + \underbrace{b \times d}_4$$

On a donc : $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$

2) Réduction d'une expression littérale :

Définition :

Réduire une expression revient à l'écrire avec le moins de termes possibles.

II - Identité remarquables (développement) :

1) Carré d'une somme : expression de la forme $(a + b)^2$:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a \times a + a \times b + b \times a + b \times b = a^2 + ab + ba + b^2.$$

On a donc : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2) Carré d'une différence : expression de la forme $(a - b)^2$:

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = a \times a + a \times (-b) - b \times a - b \times (-b) = a^2 - ab - ba + b^2.$$

On a donc : $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3) Produit d'une somme par la différence de mêmes termes : expression de la forme $(a + b)(a - b)$:

$$(a + b)(a - b) = a \times a + a \times (-b) + b \times a + b \times (-b) = a^2 - \cancel{ab} + \cancel{ba} - b^2.$$

On a donc : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$