

I. DÉVELOPPEMENT.

Développer un produit, c'est l'écrire sous la forme d'une somme (ou d'une différence).

a. Développement simple :

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

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

Exemple :

$$A = 6(x - 4)$$

$$A = 6x - 24$$

b. Double développement :

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

Exemple :

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

$$B = x^2 - 3x + 2x - 6$$

$$B = x^2 - x - 6$$

c. Identités remarquables.**1^{ère} identité remarquable :**

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

Exemple :

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

$$A = x^2 + 2 \times 3 \times x + 3^2$$

$$A = x^2 + 6x + 9$$

2^{ème} identité remarquable :

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

Exemple :

$$A = (x - 5)^2$$

$$A = x^2 - 2 \times 5 \times x + 5^2$$

$$A = x^2 - 10x + 25$$

3^{ème} identité remarquable :

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

Exemple :

$$A = (x + 4)(x - 4)$$

$$A = x^2 - 4^2$$

$$A = x^2 - 16$$

II. FACTORISATION.

Factoriser une somme (ou une différence), c'est l'écrire sous la forme d'un produit.

a. Par recherche d'un facteur commun :

$$\underline{ka} + \underline{kb} = \underline{k}(a + b)$$

$$\underline{ka} - \underline{kb} = \underline{k}(a - b)$$

k est le facteur commun

Exemple :

$$A = (x + 1)(\underline{x + 2}) - 5(\underline{x + 2})$$

$$A = (x + 2)[(x + 1) - 5]$$

$$A = (x + 2)(x + 1 - 5)$$

$$A = (x + 2)(x - 4)$$

$$B = (2x + 1)^2 + (2x + 1)(x + 3).$$

$$B = (2x + 1)[(2x + 1) + (x + 3)]$$

$$B = (2x + 1)(2x + 1 + x + 3)$$

$$B = (2x + 1)(3x + 4)$$

b. En utilisant une l'identité remarquable :**Exemple :**

$$C = x^2 + 6x + 9$$

$$C = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2$$

$$C = (x + 3)^2$$

$$D = 4x^2 - 12x + 9$$

$$D = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2$$

$$D = (2x - 3)^2$$

$$E = (x + 5)^2 - 4$$

$$E = (x + 5)^2 - 2^2$$

$$E = (x + 5 + 2)(x + 5 - 2)$$

$$E = (x + 7)(x + 3)$$