

I. Développementa/ Définition et méthode

**Développer** un produit, c'est le transformer sous la forme d'une somme algébrique.

Propriété de la distributivité

On considère les nombres relatifs  $a$ ,  $b$  et  $k$ , on a

$$k(a + b) = ka + kb \qquad k(a - b) = ka - kb$$

Exemples

$$A = 2(3x + 4)$$

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

$$A = 6x + 8$$

$$B = 5x(2x - 3)$$

$$B = 5x \times 2x - 5x \times 3$$

$$B = 10x^2 - 15x$$

« Double distributivité »

$$C = (2x + 7)(3x + 9)$$

$$C = 2x \times 3x + 2x \times 9 + 7 \times 3x + 7 \times 9$$

$$C = 6x^2 + 18x + 21x + 63$$

$$C = 6x^2 + 39x + 63$$

$$D = (4x - 3)(2x - 5)$$

$$D = 4x \times 2x - 4x \times 5 - 3 \times 2x + 3 \times 5$$

$$D = 8x^2 - 20x - 6x + 15$$

$$D = 8x^2 - 26x + 15$$

Cas particuliers

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

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

$$E = x \times x + x \times 4 + 4 \times x + 4 \times 4$$

$$E = x^2 + 4x + 4x + 16$$

$$E = x^2 + 8x + 16$$

$$F = (3x - 5)^2$$

$$F = (3x - 5)(3x - 5)$$

$$F = 3x \times 3x - 3x \times 5 - 5 \times 3x + 5 \times 5$$

$$F = 9x^2 - 15x - 15x + 25$$

$$F = 9x^2 - 30x + 25$$

b/ Une identité remarquable

**Produit « somme ; différence »**

a et b sont des nombres décimaux

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

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

$$F = (x - 11)(x + 11)$$

$$G = (8x - 4)(8x + 4)$$

$$E = x^2 - 7^2$$

$$F = x^2 - 11^2$$

$$G = (8x)^2 - 4^2$$

$$E = x^2 - 49$$

$$F = x^2 - 121$$

$$G = 64x^2 - 16$$

II. Opposé d'une somme algébrique

Propriété

L'opposé d'une somme algébrique est égal à la somme algébrique des opposés.

Exemple

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

$$-(3x^2 + 2x - 7) = -3x^2 - 2x + 7$$

Suppression des parenthèses.

Dans une suite d'additions et de soustractions, on peut supprimer les parenthèses et le signe qui les précède :

- ▶ en écrivant les opposés des termes situés dans les parenthèses si elles sont précédées d'un signe - ;
- ▶ sans changer les nombres situés dans les parenthèses si elles sont précédées du signe +.

Exemple

$$H = 3x + (-5x + 3)$$

$$I = (3x - 8) - (x - 5)$$

$$H = 3x - 5x + 3$$

$$I = 3x - 8 - x + 5$$

$$H = -2x + 3$$

$$I = 2x - 3$$

$$J = -(-3x - 4) + (8x - 2)$$

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

$$J = 3x + 4 + 8x - 2$$

$$K = (3x \times x - 3x \times 2) - (x^2 - 3^2)$$

$$J = 11x + 2$$

$$K = (3x^2 - 6x) - (x^2 - 9)$$

$$K = 3x^2 - 6x - x^2 + 9$$

$$K = 2x^2 - 6x + 9$$