

## La distributivité

La **distributivité** est une propriété de la multiplication qui permet d'effectuer le produit d'un nombre par une somme :

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

On dit que l'on a distribué le facteur  $a$  à chaque terme de la somme.

Le fait de transformer le produit d'un nombre par une somme en une somme de deux produits s'appelle un **développement**. On dit alors que l'on a **développé**.

En écrivant l'égalité dans l'autre sens, on obtient alors une **factorisation** : on transforme la somme de produits en un produit d'un nombre par une somme.

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

On dit que l'on a **factorisé par  $a$** .

Utilisation de la distributivité dans les expressions numériques pour faire du calcul mental :

Exemple : calculer  $99 \times 34$

$$A = 99 \times 34$$

$$A = (100 - 1) \times 34$$

$$A = 100 \times 34 - 1 \times 34$$

$$A = 3400 - 34$$

$$A = 3366$$

Exemple : calculer  $27 \times 36 + 64 \times 27$

$$B = 27 \times 36 + 64 \times 27$$

$$B = 27 \times (36 + 64)$$

$$B = 27 \times 100$$

$$B = 2700$$

Utilisation dans les expressions littérales :

**En développant :**

Développement simple

Exemples :

*Développer et réduire A*

$$A = 3x(-2x + 5)$$

$$A = 3x \times (-2x) + 3x \times 5$$

$$A = -6x^2 + 15x$$

Développement double

Exemple :

*Développer et réduire B*

$$B = (2x - 5)(x + 4)$$

$$B = 2x \times x + 2x \times 4 - 5 \times x - 5 \times 4$$

$$B = 2x^2 + 8x - 5x - 20$$

$$B = 2x^2 + 3x - 20$$

**En factorisant :**

Factoriser par un nombre

Exemples :

*Factoriser C, D et E*

$$C = -8x + 17x - 6x$$

$$C = x(-8 + 17 - 6)$$

$$C = 3x$$

$$A = -5x + 25x^2 - 15xy$$

$$A = 5x \times (-1) + 5x \times 5x - 5x \times 3y$$

$$A = 5x(-1 + 5x - 3y)$$

Factoriser par une somme

$$E = (2x - 5)(-x + 3) - (2x - 5)(x + 8)$$

$$E = (2x - 5)[(-x + 3) - (x + 8)]$$

$$E = (2x - 5)(-x + 3 - x - 8)$$

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