

# Calcul littéral

## I. Développer un produit avec la simple distributivité

### 1. Définition

Développer un produit, c'est le transformer en une somme ou une différence.

### 2. Simple distributivité

Soient les nombres  $k$ ,  $a$  et  $b$

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

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

→  
Développer

### 3. Exemples

- $3(x + 1) = 3x + 3$
- $a(a + 4) = a \times a + a \times 4 = a^2 + 4a$
- $2x(x - 7) = 2x^2 - 14x$

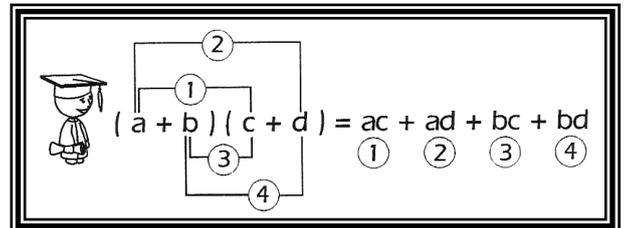
## II. Développer un produit avec la double distributivité

### 1. Double distributivité

Quels que soient les nombres  $a$ ,  $b$ ,  $c$  et  $d$  :

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

→  
Développer



### 2. Exemple

$$(2a + 3)(b + 5) = 2ab + 10a + 3b + 15$$

## III. Factoriser

### 1. Définition

Factoriser une somme, c'est la transformer en produit ou en différence

### 2. Simple distributivité

Soient les nombres  $k$ ,  $a$ ,  $b$  :

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

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

→  
Factoriser

### 3. Exemples

$$3x + 3y = 3(x + y)$$

$$2x + xy = x(2 + y)$$

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

$$15x - 3y = 3(5x - y)$$

$$7x - 7 = 7(x - 1)$$

### IV. Identités remarquables

Quels que soient les nombres a et b :

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

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

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

Ces propriétés s'appellent les identités remarquables.

Elles servent à développer plus rapidement certaines expressions, mais elles servent surtout à factoriser.

### Exemples

Développer :

$$(2x + 5)^2 = 4x^2 + 20x + 25$$

$$(3x + 1)(3x - 1) = 9x^2 - 1$$

$$(x - 5)^2 = x^2 - 10x + 25$$

Factoriser :

$$9x^2 + 6x + 1 = (3x + 1)^2$$

$$16x^2 - 24x + 9 = (4x - 3)^2$$

$$x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$$

### 4. Schéma logique pour factoriser

